Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene
in Halle a./S.

Dr. Max Rubner,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene
in Berlin.

Dr. Carl Günther,
Geh. Med.-Rat, a.o. Prof. der Hygiene
in Berlin.

XIII. Jahrgang (1903).

Berlin 1903.
Verlag von August Hirschwald.
N.W. Unter den Linden 68.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, a. o. Prof. der Hygiene in Berlin.

XIII. Jahrgang. Berlin, 1. Januar 1903. № 1.

(Aus dem hygienischen Institut der Kgl. Universität zu Cagliari.)

Epidemiologische Studien über die Pocken.

Von

Francesco Sanfelice, Prof. der Hygiene an der Kgl. Universität.

und

Vitt. Em. Malato, Provinzialarzt.

Von den Pockenepidemien, welche in der Provinz Cagliari vor der letzten Epidemie (vom November 1897 bis zum Juli 1899) geherrscht haben, lässt sich nur theilweise eine Geschichte schreiben, da die Aufzeichnungen darüber sehr unvollständig, wenn auch zuverlässig sind. Es waren diese Epidemien immer ausserordentlich heftig. Für die Zeit vor dem Jahre 1887 allerdings bis zurück zum Jahre 1870 werden zuverlässige Angaben seltener und betreffen nur sehr wenige Gemeinden, jedoch sind die anderen Gemeinden, welche in sicherer, doch unbestimmter Weise angeben, an Blatternepidemien gelitten zu haben, noch ziemlich zahlreich.

Es scheint, dass in der Provinz Cagliari vom Jahre 1870 bis zum Jahre 1891 drei Pockenepidemien geherrscht haben, vielleicht auch ist die specifische Ansteckung überhaupt gar nicht vor dem Jahre 1891 verschwunden gewesen. Diese Vermuthung erscheint gerechtfertigt, wenn man in Betracht zieht, dass auch in etlichen von denjenigen Jahren, für welche keine Sterblichkeit an Pocken angegeben ist, diese dennoch vorhanden gewesen ist.

Völlig verschwunden waren die Pocken in der Provinz vom Ende des Jahres 1891 bis zum Ende des Jahres 1897. Es muss dabei von ganz vereinzelten, isolirten Fällen abgesehen werden, welche Personen betrafen, die bereits angesteckt von auswärts dorthin kamen. Sieht man die Ortschaften auf einer geographischen Karte nach, so stellt es sich heraus, dass in einem und demselben Jahre, oder auch in zwei oder drei aufeinanderfolgenden Jahren die Sterblichkeit häufig auf eine oder mehrere Gruppen angrenzender Gemeinden beschränkt gewesen ist, wobei also jede Gruppe so zu sagen einen isolirten Infektionsherd gebildet hat. Danach möchte es scheinen, als ob die Ansteckung sich nicht sehr leicht verbreitet, besonders wenn die Epidemie in

isolirten Centren aufgetreten ist, deren Verkehrsmittel nicht gerade günstig und schnell sind.

Das lange und vollständige Verschwinden der Pocken aus der Provinz von 1892 bis 1897, das einzige vielleicht seit dem Jahre 1870 und später, könnte man kaum anders erklären als durch die grosse Zahl der Impfungen und Wiederimpfungen, welche während der sehr schweren Epidemie, die bis zum Jahre 1891 herrschte, vorgenommen wurden. Es war damals möglich, dieser specifischen Prophylaxis eine ausgedehnte Anwendung zu verschaffen, weil damals mit der neuen Medicinalordnung der Gebrauch der Thierlymphe in Italien allgemein und die Impfung obligatorisch gemacht wurde.

Zu der langen Pause in der Pockenepidemie hat indessen vielleicht auch der glückliche Umstand beigetragen, dass die Ansteckung nicht von Neuem eingeschleppt, oder dass sie bei einigen seltenen Fällen, die vielleicht vorgekommen sind, vermieden wurde.

Die letzte Pockenepidemie nahm ihren Anfang in der zweiten Hälfte des Novembers 1897. Der erste Fall zeigte sich in Cagliari bei einem Mädchen von 7 Jahren, welches sich in Tunis, wo es sich einige Tage vorher aufgehalten hatte, angesteckt hatte. Von diesem Falle, welcher bereits im November selbst einen tödtlichen Ausgang hatte, erhielten die Ortsbehörden erst viele Tage zu spät Anzeige, da die Familie der Erkrankten erst bei weit vorgeschrittener Krankheit ärztliche Hilfe in Anspruch nahm. Unter diesen Umständen blieb, da zu jener Zeit jedes Mittel zur Isolirung fehlte, das Mädchen Gegenstand der Neugier seitens der Verwandten, Freunde und Nachbaren, so dass die Ansteckung die günstigste Gelegenheit fand, sich zu verbreiten und neue Infektionsherde zu bilden, welche in der ersten Zeit aus dem oben genannten Grunde sich jeder prophylaktischen Fürsorge entzogen und der Pockenepidemie ihre Verbreitung sicherten. Die Epidemie trat gleich schwer auf, da von den ersten 17 Fällen 6 mit dem Tode endeten, und von Anfang an drohte sie auf andere Gemeinden überzugreifen. In der That zeigten sich im folgenden Monat (December) in zwei derselben 2 Fälle, von denen einer tödtlich verlief. Sie betrafen Individuen, welche Cagliari in dem Anfangsstadium der Infektion verlassen hatten.

Durch eine Verfügung vom 8. December 1897 führte der Präfekt von Cagliari für alle Familien, welche von den Pocken bereits heimgesucht waren oder noch heimgesucht werden würden, die Verpflichtung ein, ärztliche Hilfe für alle Fälle in Anspruch zu nehmen, in denen die Krankheit sich sicher zeigte oder vermuthet werden könnte, selbst auch bei sonst gutartigen Erscheinungen. Es wurde bestimmt, dass der Verdacht einer solchen Krankheit bei jeder einfachen Fiebererscheinung, oder bei jeder Art von Pustelausschlag, auch wenn er noch so gering sei, vorliege. Auf solche Weise erreichte man eine schnelle Anzeige der Fälle, zu der übrigens nur die Aerzte verpflichtet waren. Ausserdem wurden Impfungen und Wiederimpfungen für die Einwohner der Infektionscentren und aller Kollektivwohnungen obligatorisch gemacht, und für die Isolation der inficirten Familien wurden genaue und vernünftige Bestimmungen getroffen, welche der persönlichen Freiheit nicht im Geringsten zu nahe traten. Dieser Verfügung kam man jedoch nur insoweit nach, als

sie die Impfung betraf; denn, was die Isolirung anlangte, so begnügte man sich mit dem Scheine einer solchen, und die Desinfektionen wurden mit recht zweifelhaften Resultaten ausgeführt, da die nöthigen Mittel und geeignetes Personal dazu fehlten.

In der ersten Zeit, vom December 1897 bis Januar 1898, fand die specielle Prophylaxis vollständige Anwendung in den Kollektivwohnungen, und von jener Zeit an und während der ganzen Dauer der Epidemie zeigte sich nicht ein einziger Fall in den Schulen, in anderen Erziehungsanstalten, in Wohlthätigkeitsanstalten, im städtischen Krankenhause, in den staatlichen und privaten industriellen Werkstätten und in den Kasernen.

In den beiden genannten Monaten, December und Januar, unterzog sich ein Theil der Bevölkerung der Infektionscentren, theils aus Furcht vor der Krankheit, theils, und dies war wohl der stärkere Beweggrund, in Folge Androhung von Bestrafung, der obligatorischen Impfung. Von 27 Fällen von Pocken im December 1897 und von 34 Fällen im Januar 1898 ging die Epidemie auf 5 Fälle im Februar, 7 Fälle im März, 4 Fälle im April, 12 Fälle im Mai und 6 Fälle im Juni 1898 herunter.

Die schnelle Verminderung der Fälle und der Mangel an energischem Vorgehen gegen die zahlreichen Personen, welche den erlassenen Verordnungen keine Folge leisteten, bewirkten eine Erhöhung der Zahl derjenigen, welche sich weigerten, sich impfen zu lassen, so dass vom Februar bis Juni 1898 die Impfung nur an einer geringen Zahl von Personen vorgenommen wurde. Während dieser Zeit hatte die Ansteckung Gelegenheit, in Bevölkerungscentren zu gelangen, die neuerdings nicht geimpft worden waren, und so wird es verständlich, dass von den 13 Fällen im Juli 1898 im August ein Anstieg auf 32 und im September auf 29 Fälle zu verzeichnen war.

So dauerte die Krankheit in der Stadt fort, und bei ihrer Tendenz, sich auszubreiten, bestand die Gefahr, dass sie nach anderen Gemeinden der Provinz verschleppt würde, eine Gefahr, welche sich bisher schon mehrere Male verwirklicht hatte und sich auch im weiteren Verlaufe der Epidemie noch verwirklichte, aber glücklicher Weise in mehreren Gemeinden bei dem Auftreten isolirter Fälle durch schnelle und energische Maassnahmen eingeschränkt wurde. Jedenfalls aber wurde der Präfekt der Provinz dadurch bestimmt, am 3. Oktober 1898 eine zweite Verfügung zu erlassen, wonach die Impfung obligatorisch bis zum 15. November für alle diejenigen Personen gemacht wurde, welche sich ihr bisher nicht unterzogen hatten, und ferner eine Wiederimpfung bis zu demselben Termine für alle diejenigen Personen vorgeschrieben wurde, welche über 7 Jahre alt und seit dem Jahre 1892 nicht mit Erfolg wiedergeimpft worden waren. Von beiden Bestimmungen waren diejenigen ausgenommen, welche bereits die Pocken gehabt hatten.

Aus den bereits oben angegebenen Gründen entzog sich diesen Bestimmungen jedoch wieder der grösste Theil derjenigen, die davon getroffen wurden, ungestraft. Immerhin waren doch einige gute Wirkungen zu verspüren, indem die Fälle von Pocken im Oktober nur 20 und im November nur 22 an Zahl waren.

Wenn man schon von Anfang der Krankheit an der besonderen Verhält-

nisse wegen nicht darauf rechnen konnte, sie durch Isolirungs- und Desinfektionsmaassregeln zu beschränken, so war darauf noch weniger zu rechnen, als sich der Keim der Krankheit durch die ganze Stadt ausgiebig verbreitet hatte. Jedoch gab man durch energische Maassregeln der obligatorischen Impfung und Wiederimpfung einen neuen und kräftigen Impuls, sodass, während vom December 1897 bis zum December 1898 nur ungefähr 14 000 Personen geimpft wurden, vom December 1898 bis zur ersten Hälfte des Februar 1899 ungefähr 25 000 Impfungen und Wiederimpfungen vorgenommen wurden, und schliesslich $^9/_{10}$ der ganzen Bevölkerung von Cagliari geimpft war. Vom December 1898 bis zum 22. Februar 1899, wo die Epidemie erlosch, waren 22 Fälle zu verzeichnen, welche sich so vertheilten: Im December 17 Fälle, wovon 4 mit tödtlichem Ausgange. Von diesen 4 Personen waren 3 niemals, eine 2 oder 3 Tage vor Ausbruch der Pocken geimpft. Im Januar 3 Fälle, wovon 2 mit tödtlichem Ausgange. Von diesen beiden betraf der eine Fall einen vierjährigen Knaben, welcher ohne Erfolg geimpft und wiedergeimpft worden war, der andere einen fünfjährigen Knaben, welcher im Alter von einem Jahre mit Erfolg geimpft worden war. Im Februar kamen 2 Fälle mit Genesung vor. Der eine Fall betraf ein achtjähriges, sehr schwer erkranktes Mädchen, welches im Alter von 3 Jahren ohne Erfolg geimpft und wiedergeimpft worden war, der andere einen fünfjährigen Knaben, welcher im Alter von einem Jahre mit Erfolg geimpft worden war.

Besonders zu bemerken ist, dass diese letzten 22 Fälle, welche sammt und sonders sehr schwer waren und eine sehr hohe procentuale Sterblichkeit aufwiesen, Personen betrafen, die entweder gar nicht geimpft, oder auch ohne Erfolg geimpft und wiedergeimpft, oder mit Erfolg, jedoch erst kurz vor der Epidemie geimpft worden waren.

In der Zeit vom Juli bis Oktober 1898, also zur Zeit, als die Epidemie sich zu ihrem zweiten Ansteigen anschickte, in Folge, wie es wenigstens scheint, des Nachlassens in der energischen Anwendung der speciellen Prophylaxis, fing die Ansteckung an mit bemerkenswerther Häufigkeit nach den übrigen Gemeinden der Provinz hin auszustrahlen. Aber nur in 4 von ihnen fasste sie Boden und verbreitete sich durch beklagenswerthe Umstände in epidemischer Form. In den übrigen Gemeinden wurde sie beschränkt und zerstört, entweder gleich von Anfang an, oder doch bei ihrem späteren, aber isolirten und deutlichem Auftreten.

In der Gemeinde von Quartucciu zeigten sich die ersten Fälle bei zwei Personen, welche im Juli 1898, gelegentlich ihrer Theilnahme an dem Leichenbegängniss einer an Pocken gestorbenen Verwandten, in Cagliari sich angesteckt hatten. Beide Fälle wurde mit Verspätung angezeigt, ja den einen von ihnen hielt man überhaupt nicht für Pocken. Sofort wurden die Ortsbehörden angehalten, dieselben Vorsichtsmaassregeln zu treffen wie in Cagliari. Neue Fälle wurden nun nicht gemeldet bis zum September und besonders Oktober, und es konnte nun festgestellt werden, dass zwischen diesen und den allerersten zwei Fällen eine ununterbrochene Reihe anderer Fälle lag, welche,

weil nicht mit dem Tode ausgehend, verheimlicht werden konnten. Ausserdem wurde festgestellt, dass die obligatorische Impfung nur an einigen hundert Personen vorgenommen worden war. Die Epidemie erreichte ihren Höhepunkt Ende Oktober und in der ersten Hälfte des November. Vom 4.—16. November kamen 20 Fälle vor, wovon 8 mit tödtlichem Ausgange, und es wurde nun die ganze Bevölkerung der Gemeinde, mit Ausnahme von 70 oder 90 Personen, geimpft resp. wiedergeimpft. Vom 16. November bis Ende December waren 4 neue Fälle zu verzeichnen, nämlich 1 Fall von hämorrhagischen Pocken bei einem 16 Tage alten Knäblein, welches geboren wurde, als bereits seit drei bis vier Tagen bei der Mutter zusammenfliessende Pocken aufgetreten waren. Die 3 anderen Fälle, von denen 2 bei nicht geimpften Individuen und 1 bei einem Individuum, über dessen Impfung man nichts wusste, auftraten, endeten mit Genesung. Von Mitte Juli bis zum 4. November traten 36 Fälle und 8 Todesfälle durch Pocken ein.

In der Gemeinde Mogoro trat der erste Fall von Pocken gegen den 15. September 1898 auf bei einem zwölfjährigen Mädchen, welches wenige Tage vor dem Erscheinen der Krankheit in Cagliari gewesen war und sich offenbar dort angesteckt hatte. Von diesem Infektionsherde ging eine Epidemie aus, welche 101 Krankheitsfälle mit 7 Todesfällen an Pocken verursachte. Von diesen 101 Fällen fallen die letzten 63 auf die Zeit vom 1. December bis 21. Januar, an welchem letzteren Tage die Epidemie erlosch. Sie machte gerade zu einer Zeit Halt, als sie sich scheinbar anschickte, eine grössere Ausdehnung zu gewinnen.

In der Gemeinde Villamassargia zeigte sich der erste Fall von Pocken in den ersten Tagen des December 1898 und wurde etwas verspätet angemeldet. Die Ortsbehörde ordnete an, dass die ganze Bevölkerung unmittelbar geimpft und wiedergeimpft werden sollte. Es gelangten dann auch keine neuen Fälle zur Anzeige, und die Regierung glaubte, da auch die monatlichen von dieser Gemeinde über die Infektionskrankheiten einlaufenden ärztlichen Berichte negativ ausfielen, dass die Ansteckungsgefahr vollkommen beseitigt sei. Jedoch gegen Mitte April des Jahres 1899 schöpfte man zufällig Verdacht, dass dort immer noch die Pockenepidemie vorhanden sei, und durch weitere aufeinanderfolgende Fälle in Zusammenhang stehe mit dem einzigen und ersten Falle, welcher zur Anmeldung gelangt war. Am 13. April wurde dann auch festgestellt, dass 8 Fälle von Pocken in Behandlung waren, dass von früheren 26 Fällen 2 einen tödtlichen Ausgang gehabt hatten, und dass die angeordnete Impfung und Wiederimpfung bei nur ungefähr 150 Individuen ausgeführt worden war.

Vom 18.—30. April wurde die gesammte Bevölkerung der specifischen Prophylaxis unterworfen. Der letzte Fall trat auf in einer leicht hämorrhagischen Form in den ersten Tagen des Mai und endete mit dem Tode.

In Santadi, einer Gemeinde, welche aus verschiedenen, einige Kilometer von einander entfernten Theilen besteht, trat die Epidemie nur in dem einen Theile, Nuxis, auf und blieb auch auf denselben beschränkt. Der erste Fall trat ein gegen Mitte März des Jahres 1899 und zwar in einer Familie, in welche die Ansteckung hineingetragen wurde durch eine Person, welche bis

vor wenigen Tagen bei einer von Pocken befallenen Familie in Villamassargia im Dienste gewesen war.

Im Ganzen waren 20 Fälle zu verzeichnen, von denen jedoch keiner tödtlich verlief. Von den 11 ersten Fällen, welche in der Zeit von der zweiten Hälfte des März bis zum 14. Juni 1899 in den auf dem Lande zerstreuten Wohnungen auftraten, war ein einziger etwas schwer; jedoch wurde für keinen einzigen ärztliche Hülfe in Anspruch genommen, sodass man erst später überhaupt Kenntniss davon erhielt. Die 9 anderen Fälle, welche von Ende Mai bis zu den ersten Tagen des Juni 1899 eintraten, betreffen die Häusergruppe, welche den grösseren Komplex des genannten Gemeindetheiles bildet, der wenig mehr als 200 Einwohner besitzt. Diese wurden alle am 16. Juni, und die gesammte Einwohnerschaft der Gemeinde Santadi wurde in der Zeit vom 15. Juni bis 15. Juli 1899 geimpft.

In der Gemeinde Narcao kamen nur 2 milde Fälle von Pocken vor, beide in einer Familie des Viertels Acquacadda, welches an das oben erwähnte Viertel Nuxis grenzt und von wo auch die Ansteckung ausgegangen war.

Von den 4 Pockenfällen in der Gemeinde Quartu Santa Elena wurde für die beiden ersten festgestellt, dass sie durch Ansteckung aus Cagliari stammten, für die beiden anderen wurde Quartucciu als Ansteckungsherd ermittelt.

Der einzige Fall von Pocken in der Gemeinde Gonnostramatza betraf ein kleines Mädchen, welches noch die Brust bekam und wenige Tage vorher von der Mutter nach Mogoro zu einer inficirten Familie mitgenommen war.

Die 2 Fälle in Villacidro traten auf bei zwei zur selben Familie gehörigen Personen, welche wenige Tage vorher in Cagliari gewesen waren.

In Monserrato kam nur 1 Fall bei einem noch im zarten Alter stehenden Individuum vor. Die Mutter trieb einen Handel mit alten Kleidern, welche sie in Cagliari kaufte, und hatte ihr Kind Kleider anziehen lassen, welche vermuthlich von einem an Pocken Erkrankten herrührten.

Die Fälle in den Gemeinden Barumini und Setzu gingen von einem Mädchen aus, welches sich die Krankheit bei ihrer Arbeit in dem Bergwerke von Nebida (Gemeinde Iglesias) zugezogen hatte. Dort hatte sie wohl Beziehung zu Personen gehabt, welche das Kontagium aus der Gemeinde Villamassargia mitgebracht hatten. Es ist dies sehr wahrscheinlich, da der einzige Fall, der zur selben Zeit in der Gemeinde Iglesias auftrat, eine Frau betraf, welche sich die Pocken in Villamassargia zugezogen hatte.

In der Gemeinde Palmas Suergiu kam nur 1 Fall vor bei einem Individuum, welches zum Feste des St. Peter am 30. Juni in Nuxis gewesen war. Auch von der Gemeinde Villarios ist nur 1 Fall zu erwähnen. Derselbe betraf ein Individuum, welches häufig seinen Weg durch das Viertel Nuxis zu nehmen und bei den dortigen Familien sich aufzuhalten pflegte.

Woher die Ansteckung bei der Epidemie der Gemeinde Villamassargia stammte, ist nicht untersucht worden, und für die Gemeinden Macomer und Borore liess es sich nicht feststellen.

Im Allgemeinen nimmt man an, dass von 1000 Individuen 322 unter 15 Jahren, 588 zwischen 15 und 60 Jahren, und 90 über 60 Jahre alt sind.

Es würden dann also von der gesammten genannten Bevölkerung 18 176,9 Individuen zur ersten, 33 192,6 Individuen zur zweiten und 5080,5 Individuen zur dritten Altersklasse gehören.

Wenn wir die ohne Erfolg geimpften und wiedergeimpften Personen als nicht geimpft betrachten, und wenn wir ferner als nicht geimpft ansehen diejenigen Individuen, bei denen die Impfung oder Wiederimpfung nur wenige Tage, bevor sie Anzeichen einer Pockeninfektion erkennen liessen, stattgefunden hatte (wir wissen ja, dass bei den Wiedergeimpften dieser letzten Kategorie die früheren Impfungen im Allgemeinen keinen Erfolg hatten), so kommen von den 481 Fällen der Pocken auf die Nichtgeimpften in der ersten Altersklasse 205 Fälle (97 Männer, 108 Frauen) mit 59 Todesfällen (30 Männer, 29 Frauen); in der zweiten Altersklasse 23 Fälle (11 Männer, 12 Frauen) mit 4 Todesfällen (2 Männer, 2 Frauen); in der dritten Altersklasse kein Fall.

Auf 1000 Individuen Nichtgeimpfter im obigen Sinne kommen also in der ersten Altersklasse 11,28 Fälle (5,35 Männer, 5,9 Frauen) mit 3,25 Todesfällen (1,67 Männer, 1,59 Frauen), in der zweiten Altersklasse 0,69 Fälle (0.33 Männer, 0,36 Frauen) mit 0,12 Todesfällen (0,06 Männer, 0,06 Frauen). Es verhält sich also in den beiden ersten Altersklassen die Erkrankungsziffer zur Sterblichkeit wie 3,47 bezw. 5,75 zu 1.

Rechnen wir andererseits diejenigen Individuen, deren Impfzustand unbekannt ist, zu den mit Erfolg Geimpften, so kamen von den 481 Pockenfällen bei den mit Erfolg Geimpften in der ersten Altersklasse 133 Fälle (60 Männer, 73 Frauen) mit 8 Todesfällen (2 Männer, 6 Frauen), in der zweiten Altersklasse 116 Fälle (44 Männer, 72 Frauen) mit 6 Todesfällen (1 Mann, 5 Frauen), in der dritten Altersklasse 4 Fälle (1 Mann, 3 Frauen) mit 1 Todesfall (1 Frau) vor.

Berechnet man daraus die Zahlen für 1000 mit Erfolg Geimpfte im obigen Sinne, so ergeben sich für die erste Altersklasse 7,31 Fälle (3,2 Männer, 3,9 Frauen), davon 0,44 Todesfälle (0,11 Männer, 0,33 Frauen), für die zweite Altersklasse 3,63 Fälle (1,37 Männer, 2,25 Frauen) mit 0,18 Todesfällen (0,03 Männer, 0,15 Frauen), für die dritte Altersklasse 0,78 Fälle (0,19 Männer, 0,58 Frauen) mit 0,19 Todesfällen (0 Männer, 0,19 Frauen). Die Erkrankungsziffer verhält sich zu der Sterblichkeit bei den beiden ersten Altersklassen wie 16,59 bezw. 20,16 zu 1.

Aus allen diesen Beziehungen ergiebt sich, wenn man die Fälle und Todesfälle von Pocken bei den nicht geimpften Individuen (in dem oben angegebenen Sinne genommen) in Betracht zieht, dass bei der letzten Epidemie die proportionalen Zahlen der Erkrankung und Sterblichkeit bei der ersten Altersklasse höher waren als die entsprechenden bei der zweiten Altersklasse. Es geht daraus hervor, dass in jenem Alter eine grössere Prädisposition für und eine geringere Widerstandsfähigkeit gegen die Blattern vorhanden ist.

Ausserdem ergiebt sich fast aus allen oben angegebenen Beziehungen, dass das weibliche Geschlecht einen grösseren Antheil an der Erkrankung und Sterblichkeit an den Pocken hatte. Es würde dies zeigen, dass dieses Geschlecht in höherem Grade für die Pocken prädisponirt ist und weniger Widerstand leisten kann. Vorausgesetzt müsste allerdings werden, dass in der Gesammt-

bevölkerung der fünf von der Epidemie beimgesuchten Gemeinden die Zahl der Frauen gleich oder doch wenigstens nur wenig höher, wie es auch scheint, als die der Männer ist.

Andere besondere Prädispositionen für die Blattern liessen sich während des ganzen Verlaufes der Epidemie nicht feststellen. Es ist natürlich klar, dass die Ansteckung eine weitere Verbreitung bei den armen und weniger bemittelten Volkskreisen fand, als bei den anderen. Aber bei diesen sind auch die Wohnungen und die Individuen mehr aufeinandergehäuft. Unter solchen Umständen haben natürlich die Ansteckungsstoffe im Allgemeinen mehr Gelegenheit sich anzuhäufen, sich überall einzunisten und auf jedes Objekt und jede Person zu gelangen.

Es war bei dieser Epidemie nicht möglich festzustellen, ob die Jahreszeit eine Prädisposition für die Pocken bedingt.

In den Gemeinden Quartucciu, Villamassargia und Santadi, mit einer gesammten Bevölkerung von 8513 Einwohnern, wurde beobachtet, dass von den 1119 Individuen im Alter von 5—80 Jahren und darüber, welche bei früheren Epidemien die Pocken gehabt hatten, kein einziges wieder die Pocken bekam. Dies bestätigt die Thatsache, dass die gegen die Pocken erworbene Immunität eine dauernde ist. Nur ein einziger Fall kam in Borore bei einem jungen Manne vor, welcher als Knabe die Pocken in gutartiger Form gehabt hatte, von denen indessen die Spuren noch deutlich waren. Zufällig zeigte es sich, dass dieses Individuum auch Erysipel hatte und dass die Hautstellen, welche von diesem befallen waren, von dem Exanthem der wiederholten Pocken verschont blieben.

Mehrfach wurde während des Verlaufes der letzten Pockenepidemie die Beobachtung gemacht, dass Individuen, welche im ersten und zweiten Kindesalter standen und niemals geimpft worden waren, von der Epidemie verschont blieben oder doch nur leicht ergriffen wurden, während ihre Eltern bei derselben Epidemie in mehr oder weniger schwerer Form von der Krankheit ergriffen wurden. Es würde dies für das Vorhandensein einer vollkommenen oder verhältnissmässigen angeborenen Immunität dieser Individuen sprechen. Es war indessen nicht möglich, die Untersuchungen über diese Frage wieder aufzunehmen, in Bezug auf welche wir nur über nicht ganz klare Erinnerungen verfügen.

Dagegen ist ganz sicher festgestellt, dass in denjenigen der fünf Gemeinden, wo in früheren Zeiten die Pocken in ausgedehnterer und schwererer Weise geherrscht hatten, die Erkrankungen gutartiger und dementsprechend die Sterblichkeit geringer gewesen ist.

In der Gemeinde Mogoro weist fast $1/3$ der Bevölkerung, sicher aber mehr als $1/4$ derselben, die Spuren überstandener Pocken von früheren Epidemien her auf, und von den 101 Fällen von Pocken, welche neuerdings dort zu verzeichnen waren, endeten nur 7 mit dem Tode. Man darf hier nicht etwa annehmen, dass dies seinen Grund in der geringen Virulenz des Kontagiums hatte, denn von den Todesfällen trat einer ohne Zweifel unter der sehr schweren Form hämorrhagischer Pocken ein, und dieselbe Form fand sich auch in einem

anderen Falle, der allerdings mit Genesung endete, aber erst, nachdem der Kranke ungefähr zwei Monate lang zwischen Leben und Tod geschwebt hatte.

In der Gemeinde Santadi endete keiner der 20 Fälle mit dem Tode, fast alle traten in einer milden oder doch wenig schweren Form auf, aber in Santadi tragen auch von den 3941 Einwohnern 824 in dem Alter von 19—80 Jahren und darüber die Narben überstandener Pocken aus früheren Epidemien.

Diese besonderen Umstände in den beiden genannten Gemeinden würden für eine erbliche Immunität gegen die Pocken sprechen. Diese Hypothese findet durch zwei andere beweisende Thatsachen ihre Bestätigung, welche hier Erwähnung finden sollen.

In der Gemeinde Santadi traten bei einem jungen, 18jährigen Mädchen in hochschwangerem Zustande die Pocken in einer nicht sehr schweren Form auf. Am 12. oder 13. Juni, als die Krankheit beinahe überstanden war, und die Pusteln daran waren, einzutrocknen, erfolgte die Niederkunft. Das neugeborene Kind, welches in Berührung mit der Mutter blieb, bekam die Pocken nicht.

In Cagliari gebar eine Frau, welche zwischen dem 7. und 8. Monate der Schwangerschaft die Pocken gehabt hatte, zur richtigen Zeit einen Knaben. Derselbe blieb von den Pocken verschont, obwohl, wie es scheint, in der Wohnung der Mutter keine Desinfektion irgend welcher Art vorgenommen worden war; die Kleider waren wenigstens nicht desinficirt. Der Knabe bekam also die Pocken nicht, und was noch mehr sagen will, obgleich er 2 oder 3 Monate nach der Geburt zum ersten Male und nach wenigen Tagen zum zweiten und dritten Male wiedergeimpft wurde, blieben die Pocken aus. Und zwar wurde er stets mit verschiedener, frisch bereiteter Lymphe, welche sich bei anderen Individuen als aktiv erwiesen hatte, geimpft.

Die Prophylaxis musste sich in den 5 Gemeinden, in denen sich die Epidemie verbreitete, auf die specifischen Maassregeln beschränken. Aber in den Gemeinden, in welchen die Pocken gleich bei Auftreten des ersten Falles zur Anzeige gelangten, wurden auch die inficirten Familien isolirt und Desinfektionen vorgenommen. In allen diesen Gemeinden verbreitete sich das Kontagium nicht über den ersten Krankheitsherd hinaus.

Wenn auch die angegebenen Maassnahmen der öffentlichen Prophylaxis in diesen Gemeinden keine genaue und rigorose Anwendung erfahren konnten, so darf man doch annehmen, dass sie von grossem Nutzen gewesen sind. Diese Annahme wird, abgesehen von der Thatsache, dass in diesen Gemeinden die Ansteckung lokalisirt blieb, gestützt durch die Wahrnehmung, dass die epidemische Ausbreitung jedesmal eintrat, wenn die unmittelbare Anzeige unterblieb und wenn also die ersten Maassnahmen der Isolirung fehlten, die, wenn sie auch noch so unvollkommen ausgeführt werden, dennoch die Berührung und die Vehikel des Kontagiums und damit konsequenter Weise die Möglichkeiten der Verbreitung dieses Kontagiums weniger zahlreich machen.

Aus der Praxis der öffentlichen Prophylaxis kann man ausserdem den Schluss ziehen, dass die Kontagien, einschliesslich derjenigen, welche man volatil zu nennen pflegt, in den natürlichen Agentien energischere und schneller zerstörende Thätigkeiten antreffen, als experimentell nachgewiesen worden ist,

und dass sehr virulente Kontagien in den Thieren nicht mit jener Leichtigkeit sich entwickeln, als man theoretisch gezwungen ist, anzunehmen.

So wird es erklärlich, dass die Kontagien oft lange Zeit brauchen, bis sie sich über ihren ersten Herd hinaus verbreiten, und dann wieder über jeden anderen von diesem ausgegangenen Herde. So wird es auch verständlich, dass in jeder der fünf inficirten Gemeinden ganze Viertel vollkommen von den Pocken verschont blieben, und dass die Epidemie, obgleich die specifische Prophylaxis doch nur theilweise zur Ausführung gelangte, im Allgemeinen eine bedeutende Abnahme erfahren oder auch ganz verschwinden konnte, trotzdem man doch annehmen muss, dass noch viele, nicht immune Individuen vorhanden waren, und trotzdem in den letzten Krankheitsherden, in denen die Pocken gehaust hatten, das Kontagium noch nicht erloschen war.

Der natürliche Verlauf der letzten Pockenepidemie hat sicher durch die Vornahme der Impfungen eine Aenderung erfahren.

In der That sind die verhältnissmässigen Zahlen der Erkrankungsfälle, und ganz besonders der Todesfälle an Pocken in der ersten Altersklasse bei den Nichtgeimpften höher als bei den mit Erfolg Geimpften, und die Erkrankungsfälle stehen zu den Todesfällen bei jenen in einem Verhältniss von 3,47 zu 1 und bei diesen wie 16,59 : 1.

In der zweiten Altersklasse sind allerdings die Erkrankungs- und Todesfälle an Pocken bei den mit Erfolg Geimpften höher, als bei den Nichtgeimpften, vielleicht weil jene überhaupt zahlreicher als diese in der zweiten Altersklasse sind. Das Verhältniss der Erkrankungs- zu den Todesfällen ist aber dennoch bei den Nichtgeimpften wie 5,75 : 1 und bei den mit Erfolg Geimpften wie 20,16 : 1.

Stellt man dieses Ergebniss demjenigen in der ersten Altersklasse gegenüber, so wird man annehmen dürfen, dass diese eine geringere Widerstandskraft gegen die Ansteckung mit Pocken besitzt, obgleich es sich hier doch um Individuen handelt, welche seit viel kürzerer Zeit im Allgemeinen mit Erfolg geimpft worden sind, als die mit Erfolg Geimpften der zweiten Altersklasse.

Diese Thatsache findet vielleicht theilweise ihre Erklärung in der geringeren, natürlichen Widerstandsfähigkeit der ersten Altersklasse gegen Infektionsprocesse im Allgemeinen. Zum Theil dürfte sie freilich auch dem Ausbleiben der Wirkung der Impfung zuzuschreiben sein, welche nur scheinbar positiven Erfolg hatte.

Vom Ende des Jahres 1897 bis zur ersten Hälfte des Jahres 1899 sind, wie man annimmt, in unserer Provinz mehr als 80 000 Individuen geimpft und wiedergeimpft worden, und von diesen entfallen 50 000 allein auf die fünf inficirten Gemeinden.

Das Material, welches dazu benutzt wurde, stammte fast durchgängig aus dem serotherapeutischen Institute in Pavia, und es wurde bei der Bestellung besonders verlangt, dass das Material frisch bereitet sei.

Es wurde empfohlen, bei der Impfung immer kurze und ganz oberflächliche Schnitte zu machen, und zwar am Arme, mit ganz scharfen Lanzetten, in der Weise, dass nur die Epidermis soweit durchschnitten wurde, bis das Derma freigelegt wurde. Ein Austreten von Blut sollte vermieden werden.

Bei allen so ausgeführten Impfungen traten nicht einmal ausgesprochene lokale Entzündungen ein. In allen den Fällen, wo die lokalen Erscheinungen irgendwelche Bedeutung erlangten, handelte es sich im Allgemeinen um Impfungen, welche in anderer Art, mit weniger oberflächlichem Einschnitte und mit weniger schneidenden Instrumenten vorgenommen worden waren.

In den fünf von den Pocken heimgesuchten Gemeinden und auch in anderen wurde die Impfung auf die ganze oder doch wenigstens fast ganze Bevölkerung ausgedehnt. Es wurde dabei kein Unterschied gemacht, ob die Individuen überhaupt nie oder auch nur vor wenigen Jahren mit Erfolg geimpft worden waren, oder ob dieselben die Pocken gelegentlich früherer Epidemien durchgemacht hatten. Bei den Letztgenannten hatte es mitunter keine Schwierigkeit, sie zur Impfung zu bringen.

Bringt man diese Ergebnisse in Beziehung zu dem Stande der früheren Impfung oder Pockenkrankheit der Geimpften, so muss man dabei berücksichtigen, dass sehr häufig die Impfungen als erfolgreich angesehen wurden, auch wenn sie es nur scheinbar waren, wie man doch sicher für alle Impfungen annehmen muss, welche an Individuen vorgenommen wurden, welche bereits früher die Pocken gehabt hatten. Es handelt sich in diesem Falle um eine Pseudoimpfung, die durch die gewöhnlichen Mikroorganismen herbeigeführt wird, welche sich in der Lymphe vorfinden.

Gessner, Purpura haemorrhagica bei Genitaltuberkulose. Münchener med. Wochenschr. 1902. No. 11. S. 451.

Purpura haemorrhagica ist eine grosse Seltenheit bei Tuberkulose. In dem vom Verf. beobachteten Falle trat sie 19 Tage nach dem die Hodentuberkulose veranlassenden Trauma auf unter gleichzeitigem Durchfall und Gelenkschmerzen, ein zweites Mal direkt nach dem ersten Aufstehen, ein drittes Mal 18 Tage später. Nach ausgeführter Kastration zeigte sie sich nicht mehr. Verf. sucht mit Roemisch und Cohn und Weichel die Ursache der Gefässdegeneration in der Resorption von Toxinen aus plötzlich zerfallenen tuberkulösen Herden. Kisskalt (Giessen).

Slupski R., Bildet der Milzbrandbacillus unter streng anaëroben Verhältnissen Sporen? Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 30. No. 10. S. 396.

Nach Weil bildet der Milzbrandbacillus unter Sauerstoffabschluss nur auf geeigneten Nährböden, wie z. B. 10 proc. Weizenauszug, je 5 proc. Quitten- und Eibischschleim u. a., Sporen. Klett will gefunden haben, dass in reiner Wasserstoffatmosphäre die Sporenbildung unterbleibt, in reiner Stickstoffatmosphäre dagegen, so in den Buchner'schen Röhrchen, Sporen auftreten. Der Verf. untersuchte, einer Anregung R. Pfeiffer's folgend, ob an dem letzteren auffallenden Resultat nicht ein Versuchsfehler, d. h. ungenügende Absorption des Sauerstoffes, schuld sei. Er liess nach Angaben Pfeiffer's einen Anaërobienzüchtungsapparat konstruiren, bei dem eine möglichst grosse absorbirende Fläche möglichst wenig Luft von Sauerstoff zu befreien hatte. Dieser Apparat

besteht — in der Modifikation, wie er jetzt in den Handel kommt und wie ihn das Posener Institut vor einigen Monaten bezog (Ref.) — im Wesentlichen aus einer 5 cm hohen, 15 cm im Durchmesser haltenden, mit breitem aufgeschliffenen Rande auf einer dicken, runden Glasplatte aufsitzenden Glasglocke. In die Mitte der Glasplatte wird die eine Hälfte einer Petrischale zur Aufnahme der alkalischen Pyrogallollösung und darüber, durch einen Glasdreifuss gehalten, die andere, mit dem besäten Agar gefüllte Petri-Schalenhälfte gestellt. Die Glasplatte mit der aufgesetzten Glocke und mit Inhalt wird in eine grosse Koch'sche Schale gesetzt. Die Dichtung wurde vom Verf. zunächst mit einer dünnen Lage von Paraffin, darauf mit einer hohen Schicht (3—4 cm) von heissem Paraffin und nach dem allmählichen Erkalten dieser mit einer fast ebenso hohen Schicht von Paraffinum liquidum vorgenommen. Das langsame Erstarren und die weitere Ueberschichtung mit flüssigem Paraffin soll dem Eindringen von Aussenluft durch Risse im Paraffin vorbeugen.[1])

In diesem Apparat wurden vom Verf. Platten, die mit Herzblut von an Milzbrand verendeten Mäusen und mit Tetanusreinkulturen bestrichen waren, bebrütet, nachdem in den ersten 40—50 Stunden, um während der Absorption des Sauerstoffes durch das Pyrogallol ein Wachsen der Milzbrandbacillen auszuschliessen, der beschickte Apparat in den Eisschrank gestellt worden war. Die Versuche führten zu dem Resultat, dass der Milzbrandbacillus auf Agar bei Sauerstoffmangel sehr kümmerlich wächst und dass unter streng anaëroben Bedingungen eine Sporenbildung nicht eintritt. Als beweisend wurden nur die Versuche angesehen, bei denen neben Milzbrand auch die Tetanusbacillen sich deutlich vermehrten, was eben nur bei absolutem Sauerstoffmangel eintritt. L. Lange (Posen).

---

1) Anm. des Ref. Im Posener Institute befriedigt der Apparat sehr. Auch bei weniger umständlicher Abdichtung: Einfettung des geschliffenen Randes mit gelbem Vaselin, festem Aufdrücken der Glocke auf die Unterlage, Abdichtung durch eine nur ca. 3 cm dicke Schicht von festem Paraffin, welche ihrerseits wieder mit flüssigem Paraffin dick überpinselt wird, trat völlige Sauerstofffreiheit ein, was an der totalen Entfärbung von miteingebrachten, mit Methylenblau versetzten Nährböden erkannt wurde. In neuerer Zeit lasse ich die Koch'sche Schale ganz weg und verwende als einziges Abdichtungsmittel das sog. Mischwachs (2 Theile Schweinefett, 1 Theil Bienenwachs). Hiermit wird der untere Rand der Glocke ziemlich dick beschmiert und dieser alsdann unter rotirenden Bewegungen auf die Glasplatte möglichst fest angepresst. Es folgt noch leichtes Bestreichen der Randfuge mit Mischwachs. Eine weitere kleine Modifikation des Verfahrens besteht ferner darin, dass wir auf den Glasdreifuss eine dünne, passend zugeschnittene Glasplatte legen und auf diese 3—4 kleine rundliche Glasschälchen, mit den einzelnen Verdünnungen des zu untersuchenden Materials beschickt, stellen.

Bei Anwendung der eben beschriebenen, äusserst einfachen Abdichtung gelang die Züchtung von Tetanusbacillen anstandslos. Das Abnehmen der ziemlich fest haftenden Glasglocke geschieht leicht, wenn man die Glasunterlage dadurch, dass man sie über ein bis zum Rande mit 70—80° warmem Wasser gefülltes Gefäss stellt, von unten anwärmt.

Cabanesco, Contribution à l'étude de l'auto-purification microbienne du vagin. Expériences sur animaux. Travail du laboratoire de M. Metschnikoff. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1901. No. 11. p. 842.

Verf. hat bei verschiedenen weiblichen Thieren (Hunden, Kaninchen, Meerschweinchen und bei einer Stute) die bakterielle Selbstreinigung der Scheide nach Einbringung von Micr. prodigiosus, Staphylokokken, Streptokokken und B. pyocyaneus untersucht und kommt zu folgenden Resultaten: In der Scheide weiblicher Thiere kommt es, ähnlich wie dies beim Menschen von Menge und Kroenig und von Stroganoff nachgewiesen wurde, zu einer ziemlich schwachen, von Thier zu Thier verschiedenen Selbstreinigung. Diese Selbstreinigung ist bedingt durch die Stromrichtung des Sekrets, durch die Desquamirung des Epithels und vor Allem durch die Thätigkeit der Leukocyten; nach Einimpfung von Mikroorganismen erfolgt stets eine Leukocytose in der Vagina. Die Anzahl der Mikroorganismen ist viel grösser am Scheideneingang als in der Tiefe. In vitro konnte kein Antagonismus zwischen den in der Vagina vorhandenen und den künstlich hinzugefügten Bakterien nachgewiesen werden. Der Vaginalschleim der Stute wirkt nicht bactericid; die Reaktion war bei den Versuchsthieren stets alkalisch. Silberschmidt (Zürich).

Wolff, Willy, Ueber Gonokokken-Septicopyämie. Fortschr. d. Med. 1902. S. 353.

Unter Hinweis auf die in der Literatur bisher berichteten ähnlichen Beobachtungen beschreibt Verf. einen Fall, bei dem sich im Anschluss an eine gonorrhoische Infektion der Harnröhre eine Schwellung des linken Fussgelenks, Milztumor, hohes, intermittirendes Fieber entwickelt hatten und bei der Eröffnung des am Fuss allmählich entstandenen Abscesses reichlicher Eiter mit massenhaften Gonokokken erhalten wurde.

Verf. knüpft an seine Mittheilung den sicherlich sehr beherzigenswerthen Rath, bei den sogenannten „kryptogenetischen" Eiterungen und Septicämien mehr als bisher an eine ursprüngliche Gonorrhoe zu denken und zwar besonders beim weiblichen Geschlechte, bei dem bekanntlich die örtlichen Erscheinungen der Tripperinfektion an den Genitalien oft übersehen werden.

Auch mancher Fall von Gelenkrheumatismus dürfte wohl bei genauerer Ermittelung des Thatbestandes hierher verwiesen werden müssen.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Himmel J., Contribution à l'étude de l'immunité des animaux vis-à-vis du bacille du chancre mou. Travail du labor. de M. Metchnikoff. Ann. de l'inst. Pasteur. 1901. No. 12. p. 928.

Die Züchtung des Ducrey'schen Bacillus des weichen Schankers gelingt sehr gut auf geronnenem, $^1/_2$ Stunde auf 55° C. erhitztem Blute; da die Entwickelung schon nach wenigen (6—8—24) Stunden eine üppige ist, kann dieser Nährboden unter Umständen differentialdiagnostisch verwendet werden. Verf. hat untersucht, wie lange der Ducrey'sche Ba-

cillus in der Bauchhöhle von Meerschweinchen nachweisbar ist: er konnte eine sehr rasch eintretende Phagocytose, daneben aber noch freie Stäbchen in den ersten 24 Stunden beobachten. Wurde die Widerstandsfähigkeit der Thiere auf verschiedene Weise geschwächt, so blieben die Bacillen etwas länger lebensfähig. Es ist Verf. ferner gelungen, den Bacillus des weichen Schankers, welcher bis jetzt nur auf Affen übertragen werden konnte, auch für Meerschweinchen virulent zu machen durch Hemmung der Phagocytose. Wird einem Thiere zuerst Milchsäure oder Antialexin und nach 10 Minuten eine virulente Kultur des betreffenden Bacillus in die Bauchhöhle eingespritzt, so stirbt das Meerschweinchen innerhalb 16—24 Stunden. Durch weitere Passagen wurde die Virulenz der Kultur so gesteigert, dass die Thiere auch ohne schwächende Vorbehandlung nach 12—20 Stunden zu Grunde gingen. Silberschmidt (Zürich).

Feistmantel C., Säure- und Alkoholfestigkeit der Streptothrix farcinica und die Beziehungen der Streptothricheen zu den säurefesten Pilzen. Aus dem pathol.-anatom. Institut No. II der k. ungarischen Universität Budapest. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 10. S. 433.

Die Untersuchungen über den von Nocard entdeckten Erreger des Farcin des boeufs ergab folgende Resultate:

1. Die Streptothrix farcinica färbt sich nach Gram und ist in jungen Kulturen, bei Zimmertemperatur gehalten, auch in älteren Kulturen säure- und alkoholfest. Die Keimzellen sind gegen Schädlichkeiten etwas widerstandsfähiger als die Fäden.

2. Von Thieren sind Mäuse und Kaninchen immun. Bei Meerschweinchen findet sich bei intravenöser Injektion nach 3 Wochen Drusen- und Keulenbildung in den Lungen; nach intraperitonealer Injektion entsteht im Verlauf von 4—5 Tagen hochgradige Schwellung beider Hoden, bedingt durch Eiteransammlung in den Cava serosa.

3. Im System steht Streptothrix farcinica zwischen den Actinomyceten und den säurefesten Pilzen. Kisskalt (Giessen).

Schamberg, Jay, A preliminary report of microbacilli in the sebaceous glands of the nose with demonstration of the alleged germ of seborrhea and baldness. Proc. of the path. society of Philadelphia. T. 5. p. 171.

Verf. hat in den Talgdrüsen der Nase fast stets sehr grosse Mengen eines winzig kleinen „Mikrobacillus" gefunden, der sich ohne Schwierigkeit, auch nach Gram, färben lässt, der aber allen Versuchen der künstlichen Züchtung widersteht. Verf. hält diese Bakterien für gleichartig mit ähnlichen, schon früher von Unna und namentlich von Sabouraud beschriebenen und von letzterem Forscher in Beziehungen zu gewissen Hautleiden, der Seborrhoe, auch der Kahlköpfigkeit gebrachten Mikroorganismen, bezweifelt jedoch den eben angedeuteten Zusammenhang und glaubt eher, dass es sich hier um einen sehr verbreiteten, aber harmlosen Hautschmarotzer handele.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Billet, Sur l'apparition simultanée des moustiques du genre Anophèles et des premiers cas du paludisme dans la région de Constantine. Compt. rend. T. 133. No. 11. p. 457.

Verf. konnte in der Umgebung von Constantine (Algerien) nachweisen, dass das erste Auftreten von Anophelesmücken im Juni 1901 zeitlich mit dem Auftreten von Malariaerkrankungen koincidirte; die Erkrankten waren junge Soldaten, die eben von Frankreich gekommen waren und noch kein Wechselfieber durchgemacht hatten. Von besonderem Interesse war, dass bei zwei der gefangenen und internirten Mücken in der Magenwandung die charakteristischen Malariasporozoiten nachgewiesen werden konnten.

Paul Theodor Müller (Graz).

Laveran A. et Mesnil F., Recherches morphologiques et expérimentales sur le Trypanosome du nagana ou maladie de la mouche Tsétsé. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 1. p. 1.

Die von Bruce im Zululande eingehend studirte Erkrankung herrscht wahrscheinlich in den verschiedenen Gegenden Afrikas; die experimentellen Studien von Bruce wurden in England von Kanthack, Durban und Blandford weiter verfolgt. Im vorigen Jahre hat Theiler in Pretoria eine Arbeit über die Tsetsekrankheit (Schweiz. Arch. f. Thierheilk. 1901) veröffentlicht. Verff. haben mit trypanosomenhaltigem Blute, welches von Durban in Cambridge bezogen wurde, eine Reihe von Versuchen angestellt. Das Trypanosoma Brucei ist für viele Säugethiere pathogen. Widerstandsfähig sind Schafe und die afrikanische Ziege; nach Koch erwies sich in Massai der Esel gegenüber Infektionsversuchen refraktär, während andere Rassen derselben Thiergattung sehr empfänglich sind. Einem Ferkel wurde trypanosomenhaltiges Blut injicirt; das Thier blieb gesund: im Blute waren mikroskopisch keine Parasiten nachweisbar, allein eine Injektion dieses Blutes auf weisse Mäuse lieferte ein positives Resultat. Die wilden Thiere, welche als immun betrachtet werden, sind es nicht; die Erkrankung verläuft nur leicht und die im Blute der Büffel, Antilopen u. s. w. befindlichen Parasiten bilden den Ausgangspunkt für weitere Epidemien. Wo das grosse Wild verdrängt wird, nimmt auch die Tsetsekrankheit ab. Empfänglich sind auch Affen (Macacus). Der Mensch und die Vögel sind vollständig immun. Die Bedeutung der Tsetsefliege bei der Uebertragung der Erkrankung wurde von Bruce richtig erkannt. Die Fliege sticht bei Tage und am Abend, während der Nacht nur bei Mondschein, nicht im Dunkeln. Der Stich wird erst verspürt, wenn sich die Fliege mit Blut vollgesogen hat. Die Tsetsefliege folgt dem grossen Wild und verschwindet mit demselben. Die Infektiosität des Insekts nimmt mit der Zeit ab: je länger der Zwischenraum zwischen der Aufnahme des inficirten Blutes und dem Stich, um so geringer die Gefahr. Erfolgreiche Uebertragungen wurden bis nach 48 Stunden beobachtet, später nicht. Wird die inficirte Fliege in eine gesunde Gegend verbracht, so ist dieselbe in dem angegebenen Zeitraum noch infektiös. Wasser und Nahrung spielen bei der Uebertragung der Erkrankung keine Rolle. Nach Bruce kann die Krankheit nur durch die Tsetse-

fliege übertragen werden; Brumpt hat eine dieser sehr nahe verwandte Glossinaart beim Kameel beobachtet, und L. Rogers will in Indien Uebertragungen durch die gewöhnliche Pferdemücke gesehen haben. Für die künstliche Uebertragung erwies sich die subkutane Injektion stets von Erfolg; die injicirte Menge ist von Belang: je mehr Parasiten im Blute, um so rascher der Tod. Bei Mäusen und bei Ratten konnten 24 Stunden nach intraperitonealer und 36—48 Stunden nach subkutaner Injektion Parasiten im Blute nachgewiesen werden. Nach Koch beträgt die Inkubation 9—12 Tage, ein Beweis, dass nur wenige Parasiten übertragen werden. Bei längerer Aufbewahrung im Eisschrank oder bei Zimmertemperatur (3—5 Tage) geht die Infektiosität des Blutes verloren; im Gegensatz zu Trypanosoma Lewisi erträgt Tryp. Brucei die Kälte schlecht; eine kurz dauernde starke Abkühlung, 30 Minuten auf — 50 bis —55°, wurde von den Parasiten ertragen. In vitro bleiben die Parasiten etwas länger am Leben, wenn dem Blute frisches Serum (vom Menschen oder von Thieren) zugesetzt wird. Bei 40° war das Blut noch nach 3 Stunden virulent; in einem anderen Versuch genügte eine 40 Minuten dauernde Erwärmung auf 40—44° zur Abtödtung; eine Temperatur von 44—45° vernichtet Tryp. Brucei innerhalb 20—40 Minuten.

Für den Nachweis der Parasiten im Blute ist die mikroskopische Untersuchung nicht ausschlaggebend, sondern der Thierversuch an Mäusen oder an Ratten. Im frischen Blute bewegen sich die Parasiten zuerst lebhaft; die Färbung der Granula in vivo gelingt mit Neutralroth, Toluidin- oder Methylenblau; post mortem dringt aber die Farbe viel besser ein. Für die Färbung der fixirten Präparate wird, ähnlich wie für Tryp. Lewisi, die Behandlung mit Eosin-Bleu-Borrel-Tannin oder mit alkoholischer Fuchsinlösung empfohlen. Das Trypanosoma Brucei stellt ein sehr lebhaft bewegliches wurmförmiges Gebilde dar, mit einer undulirenden Membran und mit einer Geissel versehen. Das geisseltragende Ende ist nach vorn gerichtet. Der Kern und die Granula werden erst nach der Färbung sichtbar. Der Parasit weist bei einem und demselben Thiere gleiche Dimensionen auf, bei verschiedenen Thierarten sind, allerdings nicht sehr bedeutende, Unterschiede vorhanden. Verff. fanden bei den kleinen Versuchsthieren folgende Maasse: 26—27 μ lang, $1^1/_2$—$2^1/_2$ μ breit, beim Pferde und beim Esel 28—33 μ, bei gleicher Breite. Die Granula sind im gefärbten Präparat im vorderen Theil zahlreich; der mittelständige Kern mit vielen intensiver gefärbten Granula ist länglich; im hinteren Theil befindet sich ein rundliches Körperchen mit hellem Hofe, welches als Centrosom aufgefasst wird, die Geissel reicht bis zu diesem Gebilde. Die Vermehrung des Parasiten erfolgt durch Längstheilung; es theilen sich Centrosom, Geissel, Kern und schliesslich das Protoplasma. Ein anderer Entwickelungscyklus wurde nicht beobachtet. Interessant ist die Agglomeration und die Rosettenbildung: die Parasiten lagern sich mit den stumpfen Enden an einander. Schöne Bilder wurden erhalten bei Vermengen von gleichen Theilen defibrinirten Ratten- oder Mäuseblutes mit normalem Pferdeserum; das Serum von gegen Tryp. Lewisi immunisirten Thieren agglutinirte Tryp. Brucei nicht. Unter ungünstigen Bedin-

gungen treten Involutionsformen auf; bei länger dauernder Einwirknng der Schädigung stirbt der Parasit.

Das Tryp. Brucei zeigt grosse Aehnlichkeit mit dem Erreger des bei Einhufern beobachteten Mal de caderas. Tryp. Lewisi ist dünner, schlanker, nimmt die Farbe schlechter auf, hat weniger Granula und ein zugespitztes hinteres Ende; im ungefärbten Präparat ist jedoch die Unterscheidung schwierig. Tryp. equiperdum (Dourine) ist etwas kürzer und zeigt keine chromatischen Granula, im Uebrigen ist aber die Aehnlichkeit mit Tryp. Brucei sehr gross. — Der Verlauf der experimentellen Infektion ist bei den einzelnen Thierarten verschieden. Die Parasiten treten nach verschieden langer Zeit und in verschieden grosser Zahl im Blute auf; nach dem Tode des Thieres sind dieselben noch übertragbar. Mäuse und Ratten starben nach $2^1/_2$—$5^1/_2$ Tagen; die Thiere sehen bis kurz vor dem Tode ganz gesund aus. Gegen Trypanosoma Lewisi immunisirte Ratten zeigen keine Immunität gegenüber Tryp. Brucei. Bei Kaninchen bestehen grössere Unterschiede im Verlaufe der Erkrankung; Thiere, welche erst nach 25—40 Tagen starben, zeigen zuerst Schnupfen, Conjunctivitis, dann Oedeme am Kopf, am Anus und an den Genitalien; auch kommen Eiterungen in der Nasen-Augengegend u. s. w. häufig vor. Aehnliche Veränderungen zeigen auch Meerschweinchen. Hunde starben nach $6^1/_2$—12 Tagen; ein alter Affe (Macacus), von Nocard geimpft, erlag nach 15 Tagen. Ein Pferd blieb 27, eine 2 jährige Eselin 55 Tage am Leben. Die Parasiten waren etwa 4 Tage nach der subkutanen Impfung im Blute nachweisbar; die Zahl verhält sich ungefähr parallel der Fieberkurve; kurz vor dem Tode sinkt aber die Temperatur, während die Parasiten an Zahl zunehmen. Bei Schafen und bei einer Ziege war der Verlauf ein sehr chronischer: zwei Thiere waren 3 Monate nach der Infektion noch am Leben; ein von Nocard geimpftes Schaf starb nach $6^1/_2$ Monaten. Die Parasiten, welche 3 Tage nach der Impfung im Blute auftraten, waren später nur noch durch den Thierversuch nachweisbar. Die Rinder verhalten sich ähnlich wie das Schaf. Die Tsetsekrankheit ist charakterisirt durch die geringen anatomischen Läsionen. Eine Vergrösserung der Milz wurde bei Ratten und bei Mäusen, nicht aber bei Meerschweinchen und bei Kaninchen beobachtet; die nächst der Infektionsstelle gelagerten Lymphdrüsen sind in der Regel vergrössert. Aeussere Läsionen, wie dieselben bei Kaninchen und bei Meerschweinchen auftreten, wurden bei anderen Thieren nicht beobachtet. Die Nagana-Parasiten wirken nicht nur infektiös. Verff. nehmen in Uebereinstimmung mit Kanthack, Durham und Blandford an, dass denselben auch eine toxische Wirkung zukommt; es gelang aber bis jetzt nicht, die toxische Substanz nachzuweisen.

In einem letzten Abschnitt werden die verschiedenen bekannten, durch Trypanosomen bedingten Erkrankungen besprochen. Zuerst wurde in Indien die Surra-Krankheit bei Pferden beobachtet; der 1880 von Griffith Evans beschriebene Parasit ist bis jetzt noch zu wenig bekannt, um eine Identität mit der Tsetsekrankheit mit Bestimmtheit anzunehmen. Eine weitere Erkrankung, „Mal de caderas“ genannt, herrscht

unter den Einhufern Süd-Amerikas. Elmassian hat 1901 den Krankheitserreger, ein Trypanosoma, entdeckt; dieser Befund ist u. a. von Voges bestätigt worden. Nagana, Surra und Mal de caderas sind jedenfalls sehr nahe verwandt. Als vierte Erkrankung ist die Dourine anzuführen, welche nach Nocard und Leclainche in Ungarn, Spanien, Nord-Afrika, Chile, wahrscheinlich in den Vereinigten Staaten u. a. unter den Einhufern herrscht und bei der Begattung übertragen wird (daher die Bezeichnung „Mal du coït"). Aetiologisch sind Unterschiede gegenüber der Tsetsekrankheit vorhanden; gegen Dourine immune Thiere gehen an Naganainfektion zu Grunde, wie dies bei Ratten und Hunden nachgewiesen wurde. Nichtsdestoweniger ist eine strenge Differenzirung beider Erkrankungen nicht möglich. Einige Erscheinungen, wie Anämie, remittirendes Fieber, Oedeme, Parese u. s. w. werden bei allen diesen Krankheiten beobachtet. Es ist anzunehmen, dass noch weitere durch Trypanosomen bedingte Erkrankungen werden entdeckt werden.

Silberschmidt (Zürich).

Laveran, Sur un nouveau Trypanosome des Bovidés. Compt. rend. T. 134. No. 9. p. 512.

Theiler hat in Prätoria bei verschiedenen Rindern ein Trypanosoma gefunden, welches sich deutlich von dem des „Nagana" unterscheiden lässt, und welchem L. den Namen Trypanosoma Theileri giebt. Abgesehen von morphologischen Differenzen ist dieses Trypanosoma nur auf Rinder überimpfbar, während dasselbe auf Pferden, Hunden, Ziegen, Meerschweinchen, Kaninchen nicht haftete; Tr. Brucei hingegen ist auf eine grosse Zahl von Säugethieren übertragbar. Die Erscheinungen, welche bei den erkrankten Rindern auftreten, sind Anämie mit oder ohne Fieber; seltener beobachtet man eine perniciöse Anämie mit rascher Zerstörung der rothen Blutkörperchen, die in kurzer Zeit zum Tode führt. Man findet dann die Milz vergrössert, häufig subpericardiale Ecchymosen. Die Blutkörperchen der an perniciöser Anämie erkrankten Thiere zeigen sehr bedeutende Grössendifferenzen, viele enthalten Kerne. Das Blut dieser Thiere enthielt keine Trypanosomen, war aber im Stande, die Krankheit zu übertragen. Bei den gewöhnlichen Erkrankungsformen finden sich die Parasiten durch einige Wochen im Blute.

Paul Theodor Müller (Graz).

Nicolle M. et **Adil-Bey**, Etudes sur la peste bovine. Troisième mémoire. Expériences sur la filtration du virus. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 1. p. 56.

Verff. haben im Jahre 1899 der Académie des sciences Versuche mitgetheilt, woraus hervorgeht, dass Rinderpestvirus durch Bakterienfilter hindurchtritt. Der Versuch gelingt nicht regelmässig. Das Berkefeldfilter ist poröser als das Filter Chamberland; von letzterem Fabrikat ist die Bougie F durchlässig für den Erreger der Lungenseuche, die Bougie B hingegen nicht. Fortlaufende Untersuchungen haben ergeben, dass das Berkefeldfilter früher (1898) poröser war als in neuerer Zeit. Die Dicke der Filterkerze wird nach der Porosität berechnet: das Berkefeldfilter ist bei

gleichem Durchmesser dicker als das Filter Chamberland; um die Durchlässigkeit für den Erreger der Rinderpest zu steigern, kann man ersteres etwas dünner machen. Bei schwer filtrirbaren Flüssigkeiten empfiehlt es sich, die filtrirende Oberfläche zu vergrössern. Neben dem Filter kommt der zu filtrirende Mikroorganismus, die Beweglichkeit und die Mengenverhältnisse, ferner die Beschaffenheit der zu filtrirenden Flüssigkeit und die Aussentemperatur in Betracht. Das Filtriren sogenannter unsichtbarer Bakterien muss mit der grössten Vorsicht vorgenommen werden. Am günstigsten fielen die Versuche mit einer Berkefeldkerze aus, welche etwas dünner hergestellt worden war; das Filtrat erwies sich in verschiedenen Versuchen unwirksam, immunisirend oder infektiös. Bei Verwendung des normalen Berkefeldfilters fielen die Versuche noch häufiger negativ aus: die Filtration unter Druck schien bessere Resultate zu liefern als mittels Aspiration. Mit dem Filtre Chamberland F waren die Resultate insofern noch ungünstiger, als das Filtrat meist unwirksam war; nur selten hatte dasselbe immunisirende, in keinem Falle infektiöse Eigenschaften. Der Erreger der Rinderpest dringt nur unter gewissen Bedingungen durch die Filterkerzen. Die Verff. nehmen an, dass der betreffende Mikroorganismus gewöhnlich im Innern der Leukocyten gelagert ist.

Silberschmidt (Zürich).

Römer P., Der gegenwärtige Stand der Immunitätsforschung. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 32. S. 529.

Lediglich referirender Natur, und daher zu einer kurzen Wiedergabe nicht geeignet.

Paul Theodor Müller (Graz).

Fokker A. P., Zur Alexinfrage. Centralbl. für Bakteriol. Bd. 31. No. 11. S. 524.

Verf. giebt zunächst der Meinung Ausdruck, dass die Bakterien wahrscheinlich keine selbständigen Lebewesen, sondern nur „partielle Bionten" seien. — Bezüglich der Alexine steht er auf dem ablehnenden Standpunkt Baumgarten's und Fischer's, den er durch folgenden Beweis zu stützen versucht: Er säte sporenfreie Milzbrandbrandbacillen in Wasser und beobachtete eine anfängliche Verminderung, spätere Vermehrung der Keime. Es bot sich also „die nämliche Erscheinung, welche im Blutserum zu der Annahme der hypothetischen Alexine Anlass gab, während es doch im Wasser keine Alexine geben kann. Daraus geht hervor, dass es auch im Blutserum gar keinen Grund giebt, Alexine anzunehmen. Liegt es doch auf der Hand, dass im Blutserum und im Wasser die nämliche Erscheinung den nämlichen Grund haben muss."

Kisskalt (Giessen).

Conradi, Erwiderung auf eine Arbeit von Wilde. Zeitschr. f. Hyg. 1901. Bd. 38. S. 411.

Verf. hatte den Nachweis geführt, dass während des gesammten Verlaufes der Milzbrandinfektion des Kaninchens Alexine in seinem extravaskulären

Serum auffindbar sind, wenn man sich einer geringen Bakterieneinsaat bedient. Wilde hatte diese Behauptung Conradi's bestritten. Verf. erklärt diese Ergebnisse Wilde's dadurch, dass letzterer von Conradi's Versuchsanordnung in einem wesentlichen Punkte, nämlich in der Einsaatziffer, abgewichen sei. Auch aus einem Versuch Wilde's, bei welchem geringere Bakterienmengen eingesät wurden, geht hervor, dass thatsächlich bei der Milzbrandinfektion des Kaninchens ein Stadium existirt, innerhalb dessen das intravaskuläre Blut ausser Stande ist, eine kleine Zahl von — in den Kreislauf gelangten — Milzbrandbakterien abzutödten, während das extravaskuläre Serum mehrere Hunderttausend Milzbrandindividuen vernichtet. Das Hauptergebniss von Conradi's früherer Arbeit bleibe somit durch Wilde's Versuche unberührt, werde vielmehr durch einzelne derselben nur bestätigt.

Paul Theodor Müller (Graz).

Levaditi C., Sur l'état de la cytase dans le plasma des animaux normaux et des organismes vaccinés contre le vibrion cholérique. Travail du labor. de M. Metchnikoff. Ann. de l'Institut Pasteur. 1901. No. 12. p. 894.

Verf. will in vorliegender Arbeit die Frage beantworten, ob das Komplement im Plasma Cholera-immuner oder nicht vorbehandelter Thiere frei circulirt, oder ob dasselbe erst nach dem Absterben der Leukocyten in die Körpersäfte übertritt. In Uebereinstimmung mit Pfeiffer und Moxter fand L., dass die bakteriolytische Wirkung normaler Sera bedingt ist durch die Thätigkeit des Komplements und eines im normalen Serum vorkommenden Amboceptors (sensibilisatrice). Auf Grund seiner Versuche erklärt Verf. den Unterschied in den bakteriolytischen Eigenschaften von Exsudat und von Blutserum durch die verschiedene Vertheilung des Komplements. Die Leukocyten haben das Komplement in ihrem Protoplasma und behalten dasselbe zurück, bis involutive Veränderungen der Zellen eintreten. Nach Injektion von Choleravibrionen in die Blutbahn von Kaninchen kommt es zu einer starken Phagocytose, es findet aber keine extracelluläre Zerstörung der Vibrionen im Blute statt. Die Pfeiffersche Reaktion kommt im circulirenden Blute nicht zu Stande, weil das Blutplasma normaler oder immunisirter Thiere kein freies Komplement enthält. Hingegen kann die Reaktion im Innern gewisser Organe (z. B. der Lungen) beobachtet werden, weil die dort angesammelten polynukleären Leukocyten theilweise zerstört werden. Im Humor aqueus und in den Transsudaten ist kein Komplement enthalten; wird aber Komplement in die Blutbahn injicirt, so kommt es auch in den Transsudaten zum Vorschein. Verf. widerlegt die von Rehns aufgestellten gegentheiligen Beobachtungen. Verf. hebt hervor, dass die Annahme der Vielheit der Komplemente in einem und demselben Serum nach Ehrlich und Morgenroth ganz gut in Einklang gebracht werden kann mit dem Nichtfreisein dieser Komplemente; es lässt sich dadurch auch erklären, warum nach Injektion von Antikomplement der Komplementgehalt des Serums abnimmt.

Silberschmidt (Zürich).

Besredka, De l'hémolysine streptococcique. Travail du lab. de M. Metchnikoff. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1901. No. 12. p. 880.

Der Streptokokkus ist nach Verf. der einzige Mikroorganismus, welcher in vivo, im Innern des thierischen Organismus, eine Hämolyse bedingt; derselbe wirkt hämolytisch in frischem Zustand, in jungen Kulturen namentlich bei direkter Ueberimpfung aus dem Blute eines inficirten Thieres; bei B. tetani, Pyocyaneus, Staphylokokkus, Typhus ist umgekehrt die Hämolyse stärker mit älteren Kulturen. Verf. verwendete den Mamorek'schen Streptokokkus. Die mit filtrirten 1 tägigen Kulturen in Ascitesbouillon vorgenommenen Versuche fielen negativ aus; es stellte sich heraus, dass die Hämolysinbildung am intensivsten ist in Blutserumkulturen, wenn das Serum $^1/_2$ Stunde auf 55° erhitzt wird. Am günstigsten erwies sich Kaninchenserum, dann kommt in absteigender Reihenfolge Menschen-, Hammel-, Ziegenbock- und schliesslich Rinder- und Pferdeblutserum; Kulturen in den zwei letzterwähnten Serumarten lieferten beinahe kein Hämolysin. Der Streptokokkus, welcher zur Impfung der Serumkultur verwendet wird, soll direkt aus einem inficirten Kaninchen stammen, dessen Blut bei der Sektion hämolysirt erscheint; sind zufällig beim Kaninchen die Blutkörperchen nicht aufgelöst, so wird in der Kultur kein Hämolysin gebildet. Behufs Gewinnung des Streptokolysins wird die 18—20 stündige Kultur in Kaninchenserum, mit gleichen Theilen physiologischer Kochsalzlösung (7,5 pCt.) vermengt durch eine Chamberland-Kerze filtrirt; das Hämolysin kann aber auch in anderen Serumarten gebildet werden, wenn eine gewisse Menge Kaninchenserum von vornherein hinzugefügt worden ist. Das nicht mit Streptokokken geimpfte, aber im übrigen gleich behandelte Kontrol-Kaninchenserum wirkt nicht hämolytisch. Das in der angegebenen Weise erhaltene Streptolysin ist nicht specifisch; es löst nach verschieden langer Zeit sowohl Kaninchen- als Ziegen-, Menschen- u. a. Erythrocyten. Allerdings ist hervorzuheben, dass das mit Kulturen in verschiedenen Serumarten erhaltene Streptolysin nicht genau gleich wirkt; das mit Ziegenbockserum hergestellte Lysin löst z. B. Meerschweinchen-, Kaninchen- und Menschen-Blutkörperchen, nicht aber diejenigen vom Ziegenbock, vom Hammel oder vom Huhn, während das mit Hammelserum erhaltene Lysin die Blutkörperchen vom Hammel leicht, diejenigen vom Ziegenbock schwerer und diejenigen vom Huhn beinahe nicht auflöst. Wir haben wieder ein Beispiel der Verschiedenartigkeit der Stoffwechselprodukte eines und desselben Mikroorganismus in verschiedenen wenn auch ähnlichen Nährböden. Gegenüber höheren Temperaturen ist das Streptolysin ziemlich widerstandsfähig; dasselbe erträgt 65°, wird aber zerstört bei länger dauernder Erwärmung, z. B. nach 2 Stunden bei 70°, nach 10 Stunden bei 55°. Auch bei Zimmertemperatur büsst das Filtrat nach einiger Zeit die lytische Eigenschaft ein. Die Hämolyse geht am besten vor sich bei 37°; die Kälte wirkt noch stärker hemmend als bei den specifischen Zellenlysinen; ein Ueberschuss von Salzen verhindert ebenfalls die Auflösung von Blutkörperchen. Nach dem Gesagten ist das Streptolysin eine enzymartige Substanz; toxische

Eigenschaften konnten nicht nachgewiesen werden. Verf. hat noch keine befriedigenden Resultate mit seinen Immunisirungsversuchen erhalten.
Silberschmidt (Zürich).

Joos A., Ueber die Bedeutung anorganischer Salze für die Agglutination der Bakterien. Erwiderung auf die von Dr. E. Friedberger erschienenen Bemerkungen. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 30. No. 23. S. 853.

Verf. polemisirt gegen einzelne Einwände, die Friedberger gegen die erste Arbeit von Joos erhoben hat, sowie gegen einzelne Versuchsanordnungen dieses Autors. Zum Schluss fasst Joos seine Ansicht über die Agglutination in folgenden Sätzen zusammen: Die Agglutinationserscheinung zerfällt in zwei ganz bestimmte Phasen; die erste ist diejenige, in der sich die specifischen Substanzen (agglutinirende und agglutinirte) mit dem Salze verbinden; die zweite ist jene, in der die durch diese Verbindung modificirten Mikrobien sich zu Flocken vereinigen und auf den Boden des Gefässes sinken. Die erste Phase verdankt ihre Entstehung einer chemischen Verbindung, analog derjenigen, welche bei der Bildung der Doppelsalze oder gewisser durch direkte Addition entstehender Zusammensetzungen vorliegt. Sie rührt nicht von einer molekularen Juxtaposition her, wie die Färbungs- oder Porositätserscheinungen.

Die zweite Phase ist in allen Punkten einem chemischen Niederschlage vergleichbar und kommt nicht ausschliesslich von einem Bruche des molekularen Aequilibre der Mischung her, welches durch die Auflösung von Salz entstanden ist. Paul Theodor Müller (Graz).

Friedberger, Ueber die Wirkungsweise anorganischer Salze und organischer Krystalloide auf die Agglutination der Bakterien. Kritische Bemerkungen zu der in Bd. 30 erschienenen Erwiderung von A. Joos. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 3. S. 109.

Wesentlich polemischer Natur, und daher zu kurzem Referate nicht geeignet. Paul Theodor Müller (Graz).

Shibayama A., Einige Experimente über Hämolysine. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 30. No. 20. S. 760.

Die Eigenschaft der normalen Hunde- und Ziegensera, Kaninchen- und Meerschweinchenblutkörperchen zu lösen, wird durch Dialyse sehr leicht zerstört, kann jedoch nicht durch Zusatz irgend eines normalen Serums wiederhergestellt werden. Daraus ergiebt sich, dass die Inaktivirung durch Dialyse etwas anderes sein muss als die durch Erwärmen. Zuführung von Natriumkarbonat ruft die Hämolyse wieder hervor; aber auch für sich allein wirkt sehr verdünnte Natriumkarbonatlösung blutkörperchenzerstörend.

Durch Injektion von Hundeserum erhält man bei Meerschweinchen kein hämolytisches Serum; dieses tritt nur bei Einverleibung von Hundeerythrocyten auf. Nach Verf.'s Versuchen stammen Sera, die ohne vorherige Agglutination hämolytisch wirken, meist von hochimmunisirten Thieren, Sera dagegen, bei welchen Agglutination der Auflösung vorhergeht, von weniger stark

immunisirten Thieren. Von den Organen des Meerschweinchens besitzen nur Milz und Lymphdrüsen blutlösende Kraft gegenüber Hundeerythrocyten. Leukocytenreiche Exsudate dagegen wirken nicht hämolytisch. Dabei ist zu bemerken, dass Milz und Lymphdrüsen hauptsächlich mononukleäre, die Exsudate jedoch hauptsächlich polynukleäre Leukocyten enthalten.

Durch Immunisirung von Kaninchen mit Kälberblut erhalten die rothen Blutkörperchen des Kaninchens keine vermehrte Resistenz gegen Kälberserum.

Dialysirte Hunde- und Ziegenblut-Immunsera, die von Meerschweinchen und Kaninchen stammten, hatten, im Gegensatz zu den normalen Seren, ihre hämolytische Kraft nicht eingebüsst. Paul Theodor Müller (Graz).

Kraus R., Ueber diagnostische Verwerthbarkeit der specifischen Niederschläge. Aus d. staatlichen serotherapeutischen Institut in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1901. No. 29. S. 693.

Der Verf. hat seinerzeit nachgewiesen, dass in keimfreien Kulturen von verschiedenen Bakterien bei Zusatz von homologem Serum specifische Niederschläge entstehen. Im Anschluss hieran verweist er auf die Angaben einiger Autoren, welche die diagnostische Verwerthbarkeit dieser Reaktion feststellten, und berichtet über eigene Versuche, nach welchen die fragliche Reaktion nur in solchen Fällen zur Beobachtung kommt, wo das betreffende homologe Serum die zugehörigen Bakterien agglutinirt. Dieses specifische Verhalten der präcipitirenden Sera trat besonders bei den von Kraus angestellten Versuchen mit verschiedenen Colisera zu Tage.

Grassberger (Wien).

Kraus R., Ueber das Vorkommen der Immunhämagglutinine und Immunhämolysine in der Milch. Wiener klin. Wochenschr. 1901. No. 31. S. 737.

Aus den Versuchen von Kraus ergiebt sich, dass in die Milch der mit Hundeblutkörperchen vorbehandelten Kaninchen specifische Hämagglutinine übergehen. Hingegen zeigte sich bei einer Reihe von Thieren (Ziegen), die mit Hammelblut vorbehandelt waren, dass in die Milch kein Immunhämolysin übertritt, obwohl es in dem Serum der Immunthiere nachweisbar ist.

Bemerkenswerth ist, dass normale Milch nicht im Stande ist, inaktivirtes Ziegenserum zu aktiviren. In weiteren Versuchen konnte nachgewiesen werden, dass Immunhämagglutinine nicht durch Säugung von immunen Müttern auf Junge übertragen werden. Grassberger (Wien).

Moro E., Biologische Beziehungen zwischen Milch und Serum. Wiener klin. Wochenschr. 1901. No. 44. S. 1073.

In dem ersten Theile seiner Untersuchungen berichtet der Verf. über eine Reihe von Versuchen, die er mit Kuhmilch und Menschenmilch anstellte, um die bisher strittige Frage nach der Existenz von Alexin in der Milch zu entscheiden. Aus den Versuchen Moro's geht hervor, dass weder Kuh- noch Menschenmilch bactericide Eigenschaften besitzen. Auffallend erscheint dem gegenüber die Thatsache, dass das Serum von Brustkindern eine

bedeutend höhere bactericide Kraft aufweist, als das Serum von künstlich ernährten Säuglingen, und zwar ist dies unabhängig von dem besseren oder schlechteren Ernährungszustande derselben. Analoges Verhalten zeigten auch die Sera von Brustkindern und künstlich ernährten Säuglingen hinsichtlich ihrer hämolytischen Wirkung. Es ist demnach sehr wahrscheinlich, dass in der Milch „alexogene“ Substanzen vorhanden seien, die, in irgend einer Weise an das Milchcaseïn gebunden, erst auf dem Wege der Verdauung freigemacht werden und so in die Blutbahn gelangen.

Der 2. Theil der Untersuchungen Moro's bezieht sich auf das Verhalten der durch Injektion von Milch gewonnenen sogenannten Laktosera. Moro hebt die grosse Beständigkeit der specifischen Eigenschaften der Laktosera beim Aufbewahren hervor. Die fällende Eigenschaft des Laktoserums eines vorbehandelten Thieres geht in das Blut des Jungen über, sie lässt sich jedoch nicht im Harn des Mutterthieres nachweisen.

Gegenüber den Angaben von Wassermann und Schütze hebt Moro hervor, dass die fällende Wirkung von Kuhmilch-Laktoserum nicht streng specifisch ist, sondern sich auch gegenüber Ziegenmilch deutlich zu erkennen giebt, ein Verhalten, das an die von Ehrlich und Morgenroth gefundene Thatsache erinnert, dass specifisches, Ochsenblutkörperchen lösendes Serum auch Ziegenblutkörperchen löst. Ebenso konnte Moro die von Wassermann und Schütze aufgestellte Behauptung, dass Milch durch längeres Erhitzen ihre Eigenschaft gegenüber einem specifischen Laktoserum verliere, nicht bestätigen.

Zum Schluss folgen Angaben, welche zweifellos feststellen, dass jedes Laktoserum gegenüber der Milch desjenigen Individuums, mit dessen Milch das Laktoserum hergestellt worden war (homologe Milch), sich am wirksamsten erweist. Grassberger (Wien).

Sachs, Ueber Antipepsin. Fortschr. d. Med. 1902. S. 425.

Verf. bespricht zunächst die bisherigen, von verschiedenen Forschern herrührenden Versuche, durch Einführung von Fermenten in den thierischen Körper Antienzyme zu erzeugen, wie dies z. B. für das Emulsin, für das Labferment, für die Tyrosinase gelungen sei, und erörtert dann weiterhin die Gründe, weshalb in anderen Fällen der erwartete Erfolg ausbleibt. Namentlich wird das dann geschehen, wenn das betreffende Ferment an sich im thierischen Organismus vorkommt und gebildet wird, weil dann auch schon regulatorische Vorgänge vorhanden sind, die die Entstehung von Antikörpern verhindern. Es begreift sich daher, dass man z. B. ein Antipepsin nicht ohne weiteres hervorzurufen vermag, vielmehr sich hierfür an Thierarten wenden muss, welche den das Enzym liefernden recht fern stehen. So ist es Verf. geglückt, durch Einspritzung steigender Mengen von Pepsin in die Bauchhöhle von Gänsen zum Ziele zu kommen und ein antipepsinhaltiges Serum zu gewinnen, das die verdauende Wirkung des Pepsins auf Thymolgelatine zu hemmen vermag. Freilich ist der antipeptische Werth kein sehr hoher, auch setzt die Bildung erst ziemlich spät ein und erreicht bald ihren Höhepunkt; es handelt

sich eben nicht um ein dem Körper fremdes Toxin, sondern um einen auch normalerweise schon in seinem Haushalt thätigen Stoff.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Weichardt W., Recherches sur l'antispermotoxine. Travail du laboratoire de M. Metschnikoff. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1901. No. 11. p. 832.

Verf. hat untersucht, ob es gelingt, auf 56° erhitztes inaktivirtes spermotoxisches Serum mittels komplementhaltigen Serums verschiedener Thierarten zu reaktiviren, und fand, dass Unterschiede zwischen Individuen einer und derselben Thierart und noch grössere bei Verwendung von Blutserum verschiedener Thierarten bestehen. Die Komplemente verhalten sich bei Individuen derselben Art gegenüber dem betreffenden Zwischenkörper nicht identisch. Nach Injektion von spermotoxischem Serum entsteht Antispermotoxin und zwar als Antiamboceptor; daneben konnte Verf. auch ein Antiagglutinin nachweisen, welches die Häufchenbildung der Spermatozoen verhinderte.

Silberschmidt (Zürich).

Rietschel, Einiges über die Niederdruck-Dampfheizung. Gesundh.-Ingen. 1902. No. 8.

Rietschel macht werthvolle Angaben über die erforderliche Grösse der Spannung des Dampfes bei Eintritt desselben in verschiedenartige Heizkörper zur Regelung von deren Wärmegraden und zur Vermeidung von Geräusch. Sodann erbringt er den Nachweis, dass eine generelle Regelung der Wärmeabgabe der Heizkörper durch die Spannungsregelung (wie bei der Warmwasserheizung durch die Temperaturregelung des Wassers im Kessel) nicht möglich ist.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Halbig, Franz, Die französisch-belgischen Luftheizungssysteme und deren Anwendung für Kirchen, insbesondere für das Strassburger Münster. Gesundh.-Ingen. 1902. No. 5.

Halbig hat dieses „Heizsystem" studirt und warnt dringend vor seiner Verwendung, da es alle gesundheitlichen Nachtheile besitzt, welche man in Deutschland bei den Anwendungsformen der Luftheizung glücklich überwunden hat.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Hochheim W., Ueber Farbenblindheit in bahnärztlicher Beziehung und über den Werth des Blau als Signalfarbe. Berl. klin. Wochenschrift. 1901. No. 33. S. 857.

Nachdem Verf. die Principien bei der Untersuchung auf Farbenblindheit, sowie die gebräuchlichsten Methoden auseinandergesetzt, kommt er auf die Frage, ob der Vorschlag, für Grün Blau als Signalfarbe einzuführen, da Blau nicht mit Roth verwechselt werden kann, empfehlenswerth sei. Auf

amerikanischen und französischen Bahnen werden thatsächlich blaue Signallaternen verwendet. Verf. stellte nun sowohl mit farbenblinden als auch mit farbentüchtigen Personen Versuche auf dem Bahnhof zu Greifswald an. Er fand, dass die blauen Scheiben sich wohl eignen, wenn man nach Knies als Lichtquelle dahinter Acetylen- oder elektrisches Licht anwenden kann, während das gelbe oder röthliche Petroleumlicht sich nicht dafür eignet. Zu achten ist ferner darauf, dass die Scheiben wirklich blau ausfallen, nicht violett, da letztere meist zu dunkel sind und ausserdem oft eine starke Beimischung von Roth zeigen, die zu Verwechselungen Veranlassung geben kann. Das Resultat der Versuche des Verf.'s gipfelt darin, dass zwar für den Farbenblinden das Blau stets leichter zu erkennen war als das Grün; für die Leute mit normalem Farbensinn war aber unter denselben Bedingungen das Blau stets viel schwerer zu erkennen als das Grün. Es liegt daher keine Veranlassung vor, die grüne Signallaterne durch die blaue zu ersetzen, da dies nur eine Erschwerung für die Farbentüchtigen zu bedeuten hätte, wozu mit Rücksicht auf die wenigen Farbenblinden keine Berechtigung vorliegt. Vorläufig müssen also wie bisher alle Farbenblinden vom äusseren Eisenbahndienst ausgeschlossen werden; ausserdem verlangt Verf. mit Silex eine Nachprüfung der Eisenbahnbeamten auf Farbensinn und Sehschärfe alle 3 Jahre, nicht, wie das Bahnreglement bisher vorschreibt, alle 5 Jahre. Mayer (Altona).

v. Wild C. (Kassel), Die Verhütung der Seekrankheit durch Orexinum tannicum. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1902. Bd. 6. No. 1. S. 24.

v. W. erzielte Verhütung der Seekrankheit mit folgender Vorschrift: Orexin. tannic. 0,3—0,5 g mit 1/4 Liter Flüssigkeit (Milch, Thee, Fleischbrühe) 3 Stunden vor Antritt der Reise, nach 2 Stunden (unmittelbar vor Antritt der Reise) eine reichliche Mahlzeit. Bei längeren Reisen ist empfehlenswerth, dieselbe Dosis in gleicher Weise (3 mal täglich) 2 Stunden vor der Mahlzeit zu nehmen. Albrecht P. F. Richter (Berlin).

v. Wild C. (Kassel), Zur Verhütung der Seekrankheit durch Orexinum tannicum. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1902. Bd. 6. No. 2. S. 67.

Kasuistische Mittheilung zur obigen Veröffentlichung (cf. vorstehendes Referat). Bei 5 Personen wurde das Mittel angewandt, und, wo genau die Vorschrift innegehalten wurde, trat Seekrankheit nicht auf.

Albrecht P. F. Richter (Berlin).

---

v. Baumgarten P. und **Tangl F.**, Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoen. 16. Jahrgang 1900. Leipzig 1902. S. Hirzel. 812 Ss. Preis: 22 Mk.

Aus der Reihe der Mitarbeiter des „Baumgarten'schen Jahresberichtes" sind ausgeschieden: Prof. Guillebeau, Prof. Alexander-Lewin, Dr. Nuttall und Prof. Pakes; dagegen sind als Mitarbeiter eingetreten: Frau Prof. Lydia Rabinowitsch-Berlin (russische Literatur), Dr. W. Kempner-Berlin (ameri-

kanische Literatur), Prof. Walker-London (englische Literatur), Dr. Carlos Kraemer-Böblingen (Tuberkelbacillus), Dr. P. Neumann-Tübingen und Dr. T. Verebély-Budapest (verschiedene Arbeiten allgemeinen Inhalts).

Der vorliegende Bericht behandelt im Ganzen 1853 Publikationen.

C. Günther (Berlin).

Pel P. K., Die Kunst, gesund und glücklich zu leben und Krankheiten zu verhüten. Aus dem Holländischen übersetzt von Albrecht Rosenstein. Abdruck aus dem 9. Bande des „Klinischen Jahrbuchs". Jena 1902. Verlag von Gustav Fischer. 32 Ss. gr. 8°. Preis 0,50 Mark.

Die vorliegende kurze Makrobiotik oder vielmehr Eubiotik diente am 270. Stiftungstage der Universität Amsterdam als Rektoratsrede. Der Verf. legt mehr Gewicht auf ein durch Mässigkeit anzustrebendes Wohlbefinden, als auf Langlebigkeit. Letztere wurde sogar im höchsten Maasse, d. h. bis zum 120. und 140. Jahre, von ausgesprochenen Säufern erreicht. Doch scheint die Ueberlieferung davon dem Verf. selbst nicht einwandfrei. Ueber den oft behandelten Gegenstand liess sich erklärlicher Weise kaum etwas Neues vorbringen; es erübrigte deshalb wohl auch eine Uebersetzung oder wenigstens deren Buchausgabe. Letztere liest sich einwandfrei; nur selten stösst man auf eine undeutsche Wendung, wie beispielsweise S. 28, wo „Andacht" irrig für „Aufmerksamkeit" gesagt wird. Dunkel werden dem Leser ohne Einsicht in den holländischen Text auf Seite 10 das „Belesen" und „die Kräuter des Grafen Matthei" bleiben. Letztere sind vielleicht mit der farbigen Elektricität in Streukügelchen Cesare Mattei's zu Rochetta verwechselt. Auf Seite 21 findet sich neben Rembrandt, Goethe und Beethoven sonderbarer Weise auch Laennec unter denen genannt, an deren Werken „wir ohne reizbare Nerven uns nicht erfreuen könnten."

Helbig (Serkowitz).

Metschnikoff El., Etudes biologiques sur la vieillesse. I. Sur le blanchiment des cheveux et des poils. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1901. No. 12. p. 865.

In vorliegender Arbeit wird der Mechanismus des Weiss- bezw. des Grauwerdens der Haare eingehend besprochen; trotz der vorkommenden Ausnahmen (frühzeitiges Ergrauen oder Fehlen der weissen Haare im hohen Alter) kann dieser Vorgang als ein konstantes Zeichen des herannahenden Alters betrachtet werden. Das plötzlich auftretende Ergrauen, ferner der Nachweis von Uebergängen zwischen der ursprünglichen und der weissen Farbe an einem und demselben Haare sprechen für die Annahme, dass sich die Haare entfärben; die frühere Ansicht, wonach nur die neu gebildeten Haare grau erscheinen, ist nicht mehr stichhaltig. Von der Ueberzeugung ausgehend, dass die Phagocytose bei dem Pigmentschwund der Haare wie bei allen atrophischen Vorgängen eine Hauptrolle spiele, hat Verf. diese Frage zuerst an Hunden, später am Menschen studirt. Er konnte feststellen, dass an den grauen und an den weissen Haaren von

Hunden die pigmentirten Zellen zwischen beiden Schichten des Haarschaftes, welche schon bei jungen Thieren nachweisbar sind, an Zahl bedeutend zunehmen. Diese mit Ausläufern und mit Verzweigungen versehenen Zellen betrachtet M. als die eigentlichen Pigmentophagen, welche den Farbstoff der normalen Elemente aufnehmen. Die pigmentfressenden Zellen, welche zweifellos aus den Elementen der Markschicht stammen und epidermalen Ursprunges sind, dringen in das Innere der peripheren Schicht ein.

Beim Menschen gelingt es mit Leichtigkeit, Pigmentophagen in Haaren nachzuweisen, deren Farbe abgeblasst oder theilweise verschwunden ist. Die mit zwei oder mehr Fortsätzen von beträchtlicher Länge versehenen pigmentfressenden Zellen sind an den zahlreichen Pigmentkörnchen zu erkennen. Der Vorgang lässt sich sowohl bei älteren als bei jüngeren Individuen mit weissen Haaren beobachten; in vollständig entfärbten Haaren sind nur noch wenige Pigmentophagen vorhanden, welche dann ganz verschwinden. Diese Zellen wandern meist von oben nach unten vom Haarbalg in die Haarwurzel. Die meisten Phagocyten stammen vom mittleren Keimblatt; die Pigmentophagen sind Phagocyten ektoblastischen Ursprungs. Phagocyten aus dem äusseren Keimblatte wurden bei Wirbellosen und beim Menschen beobachtet; M. nimmt an, dass das Eindringen von Leprabacillen in Nervenzellen nur durch die Vermittelung von ektoblastisch Zellen möglich ist. Vielleicht wird es gelingen, Mittel ausfindig zu mach n, welche die Thätigkeit der Pigmentophagen hintanhalten und somit das Grauwerden der Haare verhindern.

Silberschmidt (Zürich).

Baumgarten, Alfred, Hydriatisches Jahrbuch. Band II. Mit 41 Bildern und 3 grossen Zierbuchstaben. Wörishofen 1902. Verlagsanstalt. VII und 89 Ss. gr. 8°. Preis 2 Mark.

Der vorliegende, als Festschrift der 9. Generalversammlung des internationalen Vereins Kneipp'scher Aerzte gedruckte Band enthält an erster Stelle (bis Seite 49) eine Abhandlung des Herausgebers über: „Sebastian Kneipp, Wörishofen, das Kneipp'sche Heilverfahren". Hiernach sind in dem genannten Orte zur Zeit zwei Heilrichtungen vertreten, deren eine von dem Herausgeber und zwei Aerzten, die andere von einem solchen und dem Prior eines Mönchsordens, Fr. Bonif. Reile, geleitet wird. Dieser Prior aber (S. 29) „ist Laienbruder, hat keinerlei medicinische Ausbildung und hält als Empiriker Sprechstunden und gelegentlich ausserhalb Wörishofens auch öffentliche Vorträge". Trotzdem hat sich der Besuch des Ortes seit 1895 von 9884 Fremden auf 6203 in Kneipp's Todesjahre (1897) und 6706 im Vorjahre vermindert. An zweiter Stelle (bis S. 71) führt W. Heisig: „Vincenz Priessnitzen's Verhältniss zu Johann Siegmund Hahn" den bereits vom Herausgeber in dessen: „Fortschritt des Wasserheilverfahrens" (diese Zeitschr. No. 5 vom 1. März 1902, S. 252) angestrebten Beweis weiter aus, wonach der von seinen Anhängern überschätzte Priessnitz nur ein Nachfolger älterer Wasserheilkünstler, insbesondere des jüngeren Siegm. Hahn, gewesen sei. Den Schluss bildet eine Abhandlung von F. Klein-

schrod: „Zur Physiologie der Krankheit“, worin die Bedeutung Kneipp's für die neuere Heilkunde nachzuweisen gesucht wird: „Die officielle Medicin“, heisst es auf Seite 83, „war eben froh gewesen, auf einen Gelehrten wie Winternitz hinweisen zu können, als Seb. Kneipp mit seiner epochemachenden Wasserkur auftrat; aber in der grossen, täglichen Praxis spürte man Winternitz damals gar nicht“. Auch die neue hydrotherapeutische Anstalt zu Berlin fusst auf dem geheimen Kammerherrn Leo's XIII: „Wie gründlich und ernst Herr Professor Brieger seine Pflicht als Lehrer nimmt, bezeugt wohl am besten der Umstand, dass er einige Zeit in Wörishofen selbst an Ort und Stelle sich von der Form und den Erfolgen der Kneipp'schen Heilmethode überzeugen wollte. Damit nun ist ein Wendepunkt in der Forschung in der Medicin eingetreten, sowie in der klinischen Behandlungsweise der Krankheit“ u. s. w. Diese Anführungen werden genügen. Die Ausstattung des Bandes erscheint tadellos. Marginalien erleichtern die Uebersicht über den Inhalt. Von den Abbildungen sind viele trefflich ausgeführt; ein grosser Theil wirkt freilich erheiternd, so (Seite 46) ungenannte „Fürstliche Kurgäste in Wörishofen“ und Aehnliches. Helbig (Serkowitz).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Die vereinigten Fischereigesellschaften auf dem Kaspischen Meer fordern zu einer Bearbeitung der Frage nach dem Wesen des Fischgifts u.s.w. auf und setzen mehrere Preise für diesen Zweck unter folgenden Bedingungen aus. Ein Preis von 5000 Rubeln für die beste und umfassendste Behandlung des genannten Gegenstandes unter physiologischen, pathologischen, chemischen und bakteriologischen Gesichtspunkten; der Verf. muss zugleich eine Probe des von ihm dargestellten Fischgiftes vorlegen. Ein zweiter Preis von 1500 und ein dritter von 1000 Rubeln sind für diejenigen beiden Arbeiten bestimmt, die wenigstens einen Theil der Frage, den chemischen, physiologischen oder bakteriologischen am besten erledigt haben.

Die Punkte, die besonders betont werden, sind:

1. Ermittelung der wahren Natur des Fischgiftes.
2. Einwirkung des Giftes auf die verschiedenen Theile des thierischen Körpers (Nerven, Herz, Kreislauf, Verdauung u. s. f.).
3. Pathologische Veränderungen in den Organen.
4. Wodurch unterscheidet sich das Fischgift von anderen?
5. Wie kann die Bildung des Fischgiftes verhindert werden?
6. Gegenmittel und Heilmittel.

Die Arbeiten müssen bis zum 1. Oktober 1903 an das Ministerium für Landwirthschaft und Domänen in Petersburg eingeliefert werden.

(:) In einem recht lesenswerthen Bericht über die jüngst in Berlin abgehaltene Tuberkulosekonferenz, den die Sem. méd. in No. 44, p. 357 ff. bringt, führt der Verf., Dr. Cheinisse bewegliche Klage über die auf allen derartigen Versammlungen eingerissene Unsitte der „officiellen Begrüssungen“, die die Aufmerksamkeit der Hörer mit nichtssagenden Redensarten ermüden und die kostbarste Arbeitszeit vertändeln. Mit treffendem Witz bemerkt Cheinisse, dass diese Ansprachen ihn an die z.B. von Loti so meisterhaft geschilderten Begegnungen zweier Ostasiaten erinnert hätten: et

je te salue — et tu me salues — et je te resalue et tu me le rends — et moi je me cogne le front par terre u.s.w. Jeder, der eigene Erfahrungen auf diesem Gebiete hat, wird ihm aus vollstem Herzen beipflichten und seinen Vorschlag gutheissen müssen, in Zukunft entweder auf dieses unnöthige Beiwerk ganz zu verzichten oder aber es auf die „Begrüssungsabende" zu verbannen, mit denen ja jede Versammlung eingeleitet zu werden pflegt. Dort können die officiellen Redner dann ganz nach Gefallen ihre Brusttöne anschlagen und sich in den sattsam bekannten Liebenswürdigkeiten erschöpfen. Aber die eigentlichen Verhandlungen selbst befreie man von diesem unnützen Ballast.

(:) In der Sitzung der Société de biologie vom 25. Oktober 1902 haben Gabrielidès und Remlinger über einen Fall von Rotz beim Menschen berichtet, bei dem das 3 Tage vor dem Tode aus der Vena saphena entnommene Blut die Bacillen enthielt, das Serum aber ausserdem eine deutliche Agglutinationswirkung auf eine Reinkultur der Stäbchen ausübte. (Sem. méd. 1902. p. 370.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1902. No. 41, 42 u. 43.

A. Stand der Pest. I. Russland. Odessa. 24.—29. 9.: 6 Erkrankungen (3 Todesfälle). 30.9.—7. 10.: 5 (1). Zur Bekämpfung der Seuche sind thatkräftige Maassnahmen ergriffen worden: allgemeine ärztliche Untersuchungen der Wohnungen und der Bewohner, Desinfektion, Vertilgung der Ratten. II. Türkei. Smyrna. 3.10.: 1 Todesfall. Atifé (Syrien) 17. 9.: 9 Erkrankungen, 8 Todesfälle. III. Aegypten. Alexandrien. 20.—26.9.: 4 Erkrankungen (2 Todesfälle), 27.9.—3.10.: 1 (1), 4. — 10. 10.: 0 (0), nur noch 4 Pestkranke in Behandlung. 11. 10.: 1 Neuerkrankung. IV. Kapland. 17.8.—13.9.: keine Pestfälle. In Port Elizabeth wurden immer noch von Zeit zu Zeit mit Pestbacillen behaftete Ratten gefunden. V. Mozambique. Magude. 15.9.: 2 pestverdächtige Fälle. VI. Mauritius. 8.8. bis 4.9.: 6 Fälle, 5 davon tödtlich. VII. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 31.8.—6.9.: 5479 Erkrankungen (3932 Todesfälle), 7.—13.9.: 7492 (5409), 14.—20.9.: 9249 (6731), 21.—27.9.: 9931 (7443), davon in der Stadt Bombay 44 (37), 50 (56), 65 (48), 78 (63) und in Stadt und Hafen Karachi: 6 (6), 7 (5), 23 (15), 19 (13). Kalkutta. 24.—30.8.: 24, 31.8.—6.9.: 16, 7.—13.9.: 6 Todesfälle. VIII. Hongkong. 10.—30.8.: 31 Todesfälle. IX. Japan. Yokohama. 8.10.: 3 Erkrankungen (2 Todesfälle). X. Brasilien. Rio de Janeiro. 2.—7.9.: je 1 und 8.9.: 2 Todesfälle. XI. Queensland. Townsville. Im August noch 1 Pestfall. XII. Neu-Süd-Wales. Sydney. Der letzte Petkranke wurde am 19.8. aus der ärztlichen Behandlung entlassen. Die Pest wird für ganz Australien als erloschen angesehen.

B. Stand der Cholera. I. Russland. Nach den amtlichen Veröffentlichungen vom 3.10. und vom 9.10. haben die Choleraerkrankungen im Transbaikalbezirk seit 14.9. ganz aufgehört. Im Amur-Bezirk sind vom 17.—26.9. keine Neuerkrankungen vorgekommen, aber am 27. und 28.9.: 2 Erkrankungen und 29.9.—5.10.: 22 Erkrankungen. Im Küstenbezirk noch in 3 Städten Erkrankungen. 14.—20.9. und 22.—28.9.: Wladiwostok 22 und 14, Nikrolsk-Ussurijsk 10 und 6, Nikolajewsk 9 und 12. Im Kwantung-Bezirk hat die Seuche fast ganz aufgehört: Dalnij 19.—27.9.: 1 Erkrankung. 28.9.—1.10.: 1 Erkrankung. Port Arthur. 21. bis 27.9.: 14 Erkrankungen. 28.9.—1.10.: 5 Erkrankungen. In der Mandschurei nur noch vereinzelte Fälle in Girin und Inkou. II. Türkei. Medina bis 27.9.: 11 und an diesem Tage 7 Todesfälle Am 28.9.: 1 Todesfall bei den Soldaten. Hodeida. 5.10.: 25 Erkrankungen, 21 Todesfälle. In Syrien dringt die Cholera von

Süden in der Richtung auf Jerusalem vor, am 6.10. wurden Fälle in 2 Ortschaften, die 4—6 Stunden von Gaza liegen, und 18. 10. solche in Gaza selbst festgestellt, ebenso in Lydda. III. Aegypten. 16.—22.9.: 6388 Erkrankungen (5808 Todesfälle), davon 82 (62) in Alexandrien, 25 (20) in Cairo, 54 (32) in Damiette, 3 (1) in Ismailia, 4 (4) in Port Said und 29 (17) in Suez. 23.—29.9.: 4022 (3593), davon 200 (162) in Alexandrien, 103 (71) in Cairo, 6 (1) in Ismailia, 6 (4) in Port Said, 45 (24) in Suez und 179 (117) in Damiette. 30. 9.—6. 10.: 1571 (1546), davon in Alexandrien 98 (67), in Cairo 19 (13), in Damiette 53 (40), in Suez 13 (9) und in Port Said 3 (2). IV. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 24. bis 30.8.: 11, 31.8.—6.9.: 15 und 7.—13.9.: 10 Todesfälle. V. Hongkong. 10. bis 30.8.: 46 Erkrankungen. VI. China. Shanghai. In den beiden Wochen vom 4. bis 17.8.: 48 und 45 Todesfälle unter den Chinesen und 2 Erkrankungen unter den Nichtchinesen. In Tsinanfu wird die Seuche als erloschen betrachtet, sie soll aber nunmehr besonders stark im östlichen Theil von Shantung auftreten, namentlich in den Bezirken Chingchou, Saichou und Tengchou. VII. Korea. Chinnampo. Ende Juli bis 13. 8.: 80, 14.—17. 8.: 17 Erkrankungen, bis 23. 8. zusammen 139 Erkrankungen und 76 Todesfälle. Choeng Chu. 5.—8.8.: 20 Erkrankungen mit 11 Todesfällen. Im amerikanischen Minenbezirk bis 9.8.: 20 Erkrankungen. Pyoeng Yang bis 8.9.: 70 Erkrankungen (40 Todesfälle). Fusan 25.8.—1.9.: 50 (31), Masampo 7.—23.8.: 13 (6). Söul bis 1.9.: 4 (2), am 9.9.: 2 (1), am 10. und 11.9.: je eine Erkrankung. Songchin: die Seuche ist in der Abnahme begriffen. VIII. Japan. Nach einer Bekanntmachung des Ministeriums des Innern waren bis zum 29.8. in Alt-Japan 4329 Erkrankungen, von denen 1650 tödtlich endeten, und auf Formosa 213 Erkrankungen mit 133 Todesfällen vorgekommen. Quarantäne- und Desinfektionsmaassregeln werden durchgeführt. Eine Abnahme der Sterblichkeitsziffer in der 2. Hälfte des August ist nach Ansicht der japanischen Sanitätsbehörde auf die Schutzimpfungen mit Choleravaccin zurückzuführen, die in grossem Umfange vorgenommen werden. Ausserdem sind in den letzten 3 Wochen Versuche mit einem Choleraheilmittel des Prof. Kitasato angestellt worden, die einen guten Erfolg gehabt zu haben scheinen. IX. Niederländisch-Indien. Batavia. 1.8.—4.9.: 200 Erkrankungen (185 Todesfälle). Soerabaya. 10.—23.8.: 247 (163). Passeroean. 28.7.—17.8.: 34 (26). Pekalongan. 23.—29.7.: 19 (16). Samarinda. 13.7.—21.8.: 43 (35). Legei. 11.—17.8.: 9 (8). Die Hafenplätze Kwala, Kapoeos, Kota Baroe auf Borneo und Telok Betong auf Sumatra sind amtlich für choleraverseucht erklärt worden. X. Philippinen. Manila. 1.—15.8.: 361 Erkrankungen (285 Todesfälle). 16.—31.8.: 357 (241), in den Provinzen 1.—15.8.: 5950 (4370), 16.—31.8.: 5009 (3534).

C. Stand der Pocken. I. Grossbritannien. London. Im Monat September hat die Zahl der Neuerkrankungen dauernd abgenommen, die Zahl der in Behandlung befindlichen Kranken fiel von 109 auf 42, Todesfälle waren in den ersten 3 Wochen je 2, in der letzten keiner mehr zu verzeichnen. II. Kapland. Bis zum 23.9. in Kapstadt und Umgebung 60 Pockenfälle, ausserdem in Beaufort West und De Aar, 2 an der Bahn Kapstadt—Kimberley gelegenen Orten, 51 resp. 83 Fälle.

D. Stand des Gelbfiebers. I. Mexico. Vera Cruz. 31.8.—6.9.: 28 Erkrankungen (7 Todesfälle), 7.—13.9.: 17 (2). Coatzacoalcos. 24.—30.8.: 4 (0), 31.8.—6.9.: 4 (0). Progreso. 10.—22.8.: 1 (1). II. Costa Rica. Port Limon. 29.8.—11.9.: 2 (0). III. Columbien. Panama. 26.8.—1.9.: 5 (0), 2.—8.9.: 4 (1). IV. Ecuador. Guajaquil. 17.—23.8.: 0 (1). Jacobitz (Karlsruhe).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

XIII. Jahrgang. Berlin, 1. Januar 1903. No. 1.

Die 27. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in München.

Von

Dr. Reichenbach,

Privatdocenten in Göttingen.

Vom 17.—20. September wurde in München die 27. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege abgehalten. Die Theilnehmerliste wies die stattliche Zahl von 641 auf, eine Höhe, wie sie bislang noch niemals annähernd erreicht war. Ich glaube Niemandem mit der Annahme zu nahe zu treten, dass zu dieser aussergewöhnlich hohen Frequenz neben der Aussicht auf die wissenschaftlichen Genüsse auch die oft bewährte Anziehungskraft der bayerischen Hauptstadt und die Hoffnung auf besonders gastfreundliche Aufnahme beigetragen hat. Wer diese Hoffnung hegte, der ist, das soll vorab bemerkt werden, nicht enttäuscht worden.

Den Vorsitz in der Versammlung führte, an Stelle des erkrankten Medicinalraths Reincke, Prof. Carl Fraenkel; zu stellvertretenden Vorsitzenden wurden Oberbürgermeister v. Borscht (München) und Oberbaurath Baumeister (Karlsruhe) gewählt. Nach den officiellen Begrüssungsreden und den Dankesworten des Vorsitzenden erstattet der ständige Sekretär, Geheimrath Spiess, den Geschäftsbericht. Der Vorsitzende gedenkt in warmen Worten der Todten des letzten Jahres, unter denen sich Ziemssen, Buchner, James Hobrecht und Virchow befinden; die Versammlung ehrt ihr Andenken durch Erheben von den Sitzen und beschliesst, einen Kranz auf Pettenkofer's Grab niederzulegen und 500 Mk. zu seinem Denkmal beizusteuern.

Es folgt dann der Vortrag von Prof. Gärtner (Jena): Die hygienische Ueberwachung der Wasserläufe.

Der Redner weist zunächst auf die Unsicherheit hin, die durch die verschiedene Behandlung der Abwässerfrage bei den verschiedenen Regierungen — zum Theil auch bei ein und derselben Regierung — entständen. Es sei deshalb schon vor 25 Jahren beim Reichskanzler beantragt, bestimmte Normen zu schaffen. Die Antwort sei erst unter Caprivi eingegangen, und zwar in ablehnendem Sinne, da es nicht möglich sei, für alle Verhältnisse gültige Grundsätze aufzustellen.

An der Verunreinigung der Wasserläufe, die in steter Zunahme begriffen ist, tragen die städtischen und die industriellen Abwässer die Schuld. Die ersteren sind besonders dadurch gekennzeichnet, dass mit ihnen pathogene Bakterien in die Flüsse gelangen. Die Gefahr der Infektion ist zwar nicht übermässig gross, weil die Keime im Wasser keine günstigen Lebensbedingungen finden; man kann deshalb auch von der kaum ausführbaren vollständigen Sterilisirung der Abwässer absehen und die Desinfektion an das Krankenbett verlegen.

Aber man sollte doch auch in dieser Hinsicht nicht allzu vertrauensvoll sein, da, wie der Redner mit Beispielen belegt, unter günstigen Umständen die Keime sich lange halten und sehr grosse Strecken in einem Flusse lebend zurücklegen können. Die Seltenheit der Infektionen durch Flusswasser erklärt sich auch mit daraus, dass die Keime nur schubweise hineinkommen, und dass meistens durch Filtration das Wasser vor seiner Verwendung von ihnen befreit wird. Ausser den pathogenen Keimen bringen die städtischen Abwässer eine grosse Menge fäulnissfähiger Substanzen in die Flüsse hinein — von diesen sind die suspendirten die wichtigsten — die nach der Sedimentirung in Zersetzung übergehen; bei der chemischen Analyse müsste deshalb auch auf sie mehr als bisher Rücksicht genommen werden; die gelösten haben viel weniger Bedeutung, weil sie keine Zeit zum Faulen finden.

Auch die Industrie producirt neben den anorganischen Verunreinigungen organische fäulnissfähige Substanzen in grosser Menge, wobei als besonders erschwerender Umstand die Anhäufung bestimmter Industrien an einzelnen Flussläufen auftritt. So liegen an der Saale 146 Braunkohlengruben und 126 Zuckerfabriken.

Natürlich ist es sehr schwierig, die Anforderungen an die Reinhaltung der Flüsse zu normiren und bestimmte Grenzen für die Verunreinigung aufzustellen. Man kann im Allgemeinen von dem Grundsatz ausgehen, dass ungereinigtes Flusswasser nicht zum Trinken da ist; man muss aber bedenken, dass kleinere Ortschaften doch noch darauf angewiesen sind und muss deshalb in der Behandlung der Frage Unterschiede machen. Wohl aber kann man verlangen, dass das Wasser noch zu Haushaltszwecken verwendbar ist; dazu darf es nicht zu viel suspendirte Stoffe und keine ausgesprochene Färbung besitzen. Dann wird es auch als Badewasser brauchbar sein, vorausgesetzt, dass sich die städtischen Abfallstoffe nicht augenfällig bemerkbar machen. Die Anforderungen mancher Industrien, die unter Umständen ein sehr reines Wasser brauchen, können hier nicht berücksichtigt werden, die der Landwirthschaft nur insoweit, als das Wasser noch zum Viehtränken und zur Rieselung brauchbar sein muss, also weder ausgesprochen sauer noch alkalisch reagiren darf. Die Interessen der Fischerei können nicht im Vordergrund stehen; doch ist zu bedenken, dass ein Wasser, in welchem Fische nicht mehr leben können, auch für andere Zwecke zu schmutzig ist; auf einzelne besonders empfindliche Arten kann keine Rücksicht genommen werden.

Bei der Ueberwachung der Flussläufe ist hauptsächlich auf folgende Punkte Rücksicht zu nehmen. Es ist eine genaue Kenntniss der hydrologischen Verhältnisse erforderlich, besonders der bei niedrigem Wasserstande bestehenden; dabei sind auch die am Flusse liegenden Bauten und hauptsächlich die Wehre zu berücksichtigen. Die Mengen und Arten der zugeführten Verunreinigungen, ihr Einfluss auf den Wasserlauf und ihr Verbleib ist festzustellen, wobei besonders der „sogenannten Selbstreinigung“ genügende Aufmerksamkeit zuzuwenden ist. Besondere Berücksichtigung verdient die Frage nach dem „Stand“ der Verunreinigung; es ist festzustellen, ob sie steigt, wie beispielsweise bei der Spree, oder konstant bleibt, wie bei der Isar, wo die Schmutzablagerungen mit dem Hochgehen des Grundeises fortgespült werden. Auch die Bewohnung

der Ufer ist zu berücksichtigen. Auf Grund dieser Erhebungen sollte ein bestimmter Zustand des Flusses und der Abwässer verlangt werden; die Methoden zur Erzielung desselben sollte man aber nicht vorschreiben, sondern der freien Konkurrenz überlassen.

Wer soll nun ein solches Programm ausführen? Für eine Centralstelle wäre die Arbeit nicht zu bewältigen, es wird vielmehr nöthig sein, den Wasserlauf in Theilstrecken zu zerlegen und diese den kleineren Verwaltungen, Kreisen oder Regierungsbezirken, zu überweisen. Es ist eine Kommission zu bilden, in der die verschiedenen, hier in Betracht kommenden Interessen vertreten sind, der also ein Medicinalbeamter, ein Beamter der Stromverwaltung, ein Vertreter der Industrie und der Städte und ein technischer Beamter (Gewerberath) anzugehören hätten. Der Vorsitz würde dem Landrath oder Regierungspräsidenten wegen der nöthigen Exekutivgewalt zu übertragen sein. Der Kommission müsste eine beliebige Untersuchungsstelle zur Verfügung stehen, welche die nöthigen chemischen und bakteriologischen Untersuchungen auszuführen hätte; eine unabhängige Centralstelle würde das im Einzelnen gewonnene Material zu sammeln und zu verarbeiten haben.

Die eigentliche Ueberwachung ist zunächst durch besonders instruirte untere Polizeibeamte auszuführen, die von ihren Beobachtungen die Kommission oder ein Mitglied derselben zu benachrichtigen hätten. Die Kommission hat ex officio alle zwei Monat zu tagen und jährlich einmal den Wasserlauf zu bereisen. Die Kosten würden nicht sehr erheblich sein, da die Kommission zum grössten Theil schon aus besoldeten Beamten bestände; nur die Centralstelle würde einen grösseren Aufwand nöthig machen. Der Einfluss der gegeschilderten Einrichtung würde in mehrfacher Beziehung ein segensreicher sein. Unsere Kenntniss auf dem Gebiete der Flussverunreinigung würde wesentlich gefördert werden, wir würden über die Selbstreinigung, „den grossen Unbekannten", besser unterrichtet werden, wir würden die Verunreinigung der bislang noch reinen Flüsse verhindern und vielleicht auch den Zustand der verschmutzten verbessern können, obgleich das letztere wegen der nöthigen Eingriffe in bestehende Verhältnisse sehr grosse Schwierigkeiten machen wird. Zum Schluss verweist der Redner auf die Verhältnisse in England, wo mit ähnlichen Einrichtungen sehr gute Resultate erzielt sind.

Der Korreferent, Wasserbauinspektor Schümann (Berlin), schildert die bisherige Art der Ueberwachung, deren grösster Theil dem Baubeamten zufällt, und die nicht im Stande ist, der fortschreitenden Verunreinigung der Wasserläufe Einhalt zu thun. Von den verschiedenen Quellen der Verunreinigung geht Redner besonders auf die Nothauslässe der Kanalisation ein. Eine Abweichung vom Standpunkte des Referenten trat insofern zu Tage, als der Redner die ersten Erhebungen nicht einer Kommission, sondern dem einzelnen Wasserbaubeamten zuweisen will, dem allenfalls ein Biologe beigegeben werden könne.

Das allseitige Interesse, mit welchem die Versammlung den Vorträgen gefolgt war, kam in einer äusserst lebhaften Diskussion zum Ausdruck.

Prof. Kruse (Bonn) wendet sich gegen die These 2 der Referenten, nach der die Flüsse zum Baden geeignet bleiben müssten. Das sei auch keines

wegs nöthig, es müsse den Anliegern überlassen bleiben, die Forderungen an den Reinlichkeitszustand des Flusses zu begrenzen. Darüber hinaus brauche man nur zu gehen, wenn allgemeine Interessen (z. B. durch Luftverunreinigung) gefährdet würden. Die Anlieger müssten sich zu einer Genossenschaft zusammenschliessen, welche den zulässigen Grad der Verunreinigung festzustellen hätte.

Oberbaurath Prof. Baumeister (Karlsruhe) wünscht eine Reichs-Centralstelle, welche die Ungleichheiten in der Behandlung der Frage ausgleichen könnte.

Baurath Herzberg (Berlin) bestreitet die Richtigkeit der These 1, nach der die Verschmutzung der Wasserläufe zunimmt. Mit der Spree z. B. sei es besser geworden. Es sei dringend zu wünschen, dass die Frage gesetzlich geregelt werde, wie das in England der Fall sei. Die Preussische Regierung habe bereits vor 8 Jahren mit den Vorarbeiten zu einem solchen Gesetz begonnen, es sei aber sehr schwer gewesen, die verschiedenen Interessengruppen, Landwirthschaft, Industrie, Fischerei, Schifffahrt und Hygiene, unter einen Hut zu bringen. Redner wünscht für die nächste Versammlung des Vereins ein Referat über das in Deutschland jetzt bestehende Wasserrecht.

Dr. Petruschky (Danzig) spricht über die Methodik der Wasseruntersuchung. Der Nachweis des Bacterium coli, in bestimmter Weise angestellt, liesse sich trotz der augenblicklich herrschenden gegentheiligen Ansicht doch wahrscheinlich zur Beurtheilung des Reinlichkeitszustandes verwerthen.

Stadtbaurath Krause (Berlin) wünscht ebenfalls eine Reichs-Centralstelle und möchte in der Kommission nicht nur Staatsbeamte, sondern auch Kommunalbeamte sehen. Der Redner bestreitet, dass der Zustand der Spree jetzt schlimmer sei als früher, und nimmt die Berliner Kanalisation gegen den Korreferenten in Schutz.

Von besonderem Interesse war die nun folgende Polemik zwischen Prof. Emmerich und Baurath Haubenschmied (München). Bekanntlich hatte bis vor Kurzem die Isar allgemein als das klassische Beispiel eines idealen Vorfluthers gegolten, und es hatte deshalb Aufsehen erregt, als Haubenschmied mittheilte, dass auch in der Isar die Verhältnisse keineswegs ideale wären, sondern dass auch hier sich Bänke aus faulendem oder fäulnissfähigem Material absetzten.

Prof. Emmerich verwahrt sich zunächst gegen den Vorwurf, als ob man versucht habe, die Verhältnisse in der Isar zu verschleiern; die von Haubenschmied geschilderten Kothbänke habe er nie gesehen, obwohl er noch vor Kurzem mit einer Kommission, und zwar bei Niedrigwasser, die Isar befahren habe. Der Sauerstoffgehalt des Isarwassers bleibe auch nach Einleitung der Kanalisation nahezu auf derselben Höhe. Die Flussüberwachung sei speciell in Oberbayern gut organisirt, etwaige Missstände würden bemerkt und beseitigt werden.

Baurath Haubenschmied hält demgegenüber seine Ausführungen aufrecht.

Oberbürgermeister Fuss (Kiel) möchte die Ueberwachung auch auf die Wasserbecken ausgedehnt wissen und weist auf die üble Lage hin, in welche

die Städte durch die Unzulänglichkeit der Abwasserreinigungs-Methoden einerseits und das Verbot der Flussverunreinigung andererseits gerathen müssen.

Marinehafen-Baudirektor v. Kontkowski (Reval) macht einige Angaben über englische Verhältnisse, die er im Auftrage einer russischen Kommission studirt hat. Auch da sei nicht alles so rosig, auch da würden die Verunreinigungen immer grösser trotz der gesetzlichen Bestimmungen. Die vom Redner verlangte Theilung eines Flusslaufes in kleine Abschnitte sei nicht zweckmässig, weil die einzelnen Bezirke die Schuld an den Missständen auf die anderen schöben.

Baurath Brix (Düsseldorf) wendet sich auch gegen These 2. Die kleinen Wasserläufe müssten eben als ein Theil der Kanalisation angesehen werden.

Stadtrath Prof. Kalle (Wiesbaden) hält die Bedenken gegen These 2 nicht für gerechtfertigt, da sie nicht zur Abstimmung bestimmt und auch durch die Ausführungen des Referenten selbst eingeschränkt sei.

Oberbürgermeister Delbrück (Danzig) legt die Grundsätze dar, nach denen jetzt das Wasserrecht gehandhabt wird. Man darf aber von der Kodifikation nicht verlangen, was sie nicht leisten kann, dass sie nämlich bestimmte Dinge erlaubt, bestimmte verbietet. Dazu sei die Wissenschaft noch viel zu sehr in Fluss. Eine Centralstelle könne nur wissenschaftliche, niemals gesetzgeberische Funktionen haben.

Prof. Dunbar (Hamburg) macht auf die guten Erfolge des biologischen Klärverfahrens aufmerksam, das in England in einer ganzen Reihe von Städten in Gebrauch sei.

Prof. Hofer (München) bezweifelt die Sachverständigkeit der vorgeschlagenen Kommission. Neben der bakteriologischen sei auch die biologische Untersuchung der Flüsse nöthig, die am besten über die Verunreinigungen Aufschluss geben könne.

Oberbürgermeister Beck (Chemnitz) wendet sich wieder gegen These 2, deren allgemeine Durchführung die Industrie speciell in Sachsen ruiniren würde.

In seinem Schlusswort vertheidigt sich Prof. Gärtner gegen die Angriffe, welche die Referenten besonders wegen der zweiten These erfahren hätten. Der Satz stelle keine unbedingt durchzuführende Forderung, sondern nur das wünschenswerthe Ziel der Bestrebungen dar und sei cum grano salis zu verstehen. Ausnahmen müssten natürlich zugegeben werden.

Den zweiten Vortrag hielt Dr. Grassmann (München) über das Thema: Der Einfluss der Kurpfuscher auf Leben und Gesundheit der Bevölkerung.

Redner geht zunächst auf die Einwürfe ein, die häufig zur Vertheidigung der Kurpfuscher gemacht werden: dass von Laien (Kneipp, Priessnitz u.s.w.) hervorragende Leistungen auf therapeutischem Gebiete herrührten, und dass die populäre Aufklärung über medicinische Fragen, welche die Aerzte unterlassen hätten, unbedingt nöthig sei. Die Leistungen einzelner Laien auf medicinischem Gebiete sind nicht zu leugnen, sie werden aber meistens viel zu hoch eingeschätzt und können die anderen, die nichts leisten, nicht entschul-

digen. Die **Aufklärung** des Volkes durch Laien (Beispiel: das bekannte Buch von Bilz) taugt nichts und dient nur dem eigenen Interesse.

Schon das Vorleben und der Bildungsgrad der meisten Pfuscher erweckt kein grosses Vertrauen. 79 pCt. haben nur Volksschulbildung genossen; in Berlin waren 30 pCt. der männlichen und 15 pCt. der weiblichen Pfuscher wegen verschiedener Delikte bestraft, ja ein zum Tode verurtheilter und nach 31 Jahren Zuchthaus begnadigter Mörder befindet sich unter ihnen. Die verschiedensten Berufsklassen sind vertreten; Redner nennt unter anderen: Opernsänger, Hausknechte, Leichendiener, Abdecker, Missionare. Vom Verbande Deutscher Naturheilvereine werden zur Ausbildung neunmonatige Kurse gehalten und sogar Diplome verliehen.

Der Redner schildert dann die Gefahren, welche dem Einzelnen und der Gesammtheit durch die Kurpfuscher drohen. Bei der Einseitigkeit der therapeutischen und diagnostischen Hülfsmittel (der eine heilt alles mit Wasser, der andere mit Reibesitzbädern u. s. w., der eine erkennt die Krankheiten aus dem Urin, der andere aus Haaren, Hemd u. s. w.) ist eine Hülfe für den Patienten von vornherein nicht zu erwarten; in vielen Fällen wird durch Verhinderung des rechtzeitigen ärztlichen Eingreifens (bei Verletzungen, eingeklemmten Brüchen, Diphtherie u. s. w.) grosser Schaden angerichtet. Da die Pfuscher nicht wie die Aerzte zur Verschwiegenheit verpflichtet sind, wird der Patient weit eher einem Vertrauensbruch ausgesetzt sein. Die materiellen Schädigungen sind enorm; der Pfuscher verspricht noch Heilung, wo der Arzt seine Ohnmacht eingesteht, und lockt dadurch dem Patienten das Geld aus der Tasche. Auch durch den Geheimmittelschwindel werden ungeheure Summen der Bevölkerung entzogen. Noch viel unheilvoller sind die direkten körperlichen Schädigungen durch die Pfuscher — Redner giebt eine Reihe von Beispielen dafür —, dazu kommen die Fälle, wo die Schädigungen nicht sofort, sondern erst nach längerer Zeit hervortreten (**Kneipp**, **Schroth** u. s. w.).

Neben diesen Schädigungen des Einzelnen wird auch die Gesammtheit durch die Pfuscher benachtheiligt. Die Abwehr der Infektionskrankheiten wird durch Verkennen der ersten Fälle oder durch absichtliches Unterlassen jeder Vorsichtsmaassregel erschwert — für den Pfuscher besteht ja auch keine Anzeigepflicht —, durch trügerische Versprechungen über die Heilung von Geschlechts- und anderen ansteckenden Krankheiten wird die Verbreitung derselben gefördert. Ein enges Bündniss besteht zwischen den Impfgegnern und den Naturheilkundigen; die letzteren geben direkt Mittel an, die Impfung unwirksam zu machen. Durch die angepriesenen Mittel zur Verhütung der Konception, zur Fruchtabtreibung, zur Steigerung der Potenz wird die sexuelle Moral geschädigt. Durch die von Pfuschern geleiteten Heilanstalten wird grosser Schaden angerichtet, während gegen die unter ärztlicher Leitung stehenden Krankenhäuser und speciell gegen die Irrenanstalten, auch gegen die Einführung von Schulärzten eine fortwährende intensive Verhetzung getrieben wird. Die Versicherungsgesellschaften klagen über die schweren Folgen von Verletzungen bei Behandlung durch Pfuscher; trotzdem ist es den Mitgliedern der Krankenkassen freigestellt, sich von Pfuschern behandeln zu lassen.

Die Zahl der Kurpfuscher hat besonders seit der Freigabe der Heilkunde durch die Reichsgewerbeordnung stark zugenommen und ist jetzt noch beständig im Wachsen. Ihre Zahl kann nur annähernd festgestellt werden, sie ist aber in keinem Staate Europas so gross wie in Deutschland. In Bayern sollen 1200, in ganz Deutschland nach den Erhebungen des Aerztevereinsbundes 5224 Pfuscher vorhanden sein. Wahrscheinlich giebt es noch viel mehr, etwa 12 000.

Noch bedenklicher aber als ihre grosse Zahl ist ihre feste Organisation, durch die ihre Macht bedeutend gestiegen ist, und mit deren Hülfe sie einen planmässigen Kampf gegen die Schulmedicin führen. Es ist Wahnsinn, aber es hat Methode. Besonders erschwerend ist der Umstand, dass, wie der Redner im Einzelnen ausführt, durch unsere heutige Gesetzgebung das Pfuscherthum den Aerzten gegenüber entschieden begünstigt wird; dazu kommt eine auffallende Milde der Gerichtshöfe bei Anklagen von Pfuschern wegen fahrlässiger Körperverletzung oder wegen Betruges.

Der Redner schliesst mit der Mahnung zum weiteren Studium der Frage und mit der Aufforderung zu energischer Bekämpfung des Pfuscherthums, die nicht nur im Interesse der Aerzte, sondern weit mehr noch im Interesse des Gemeinwohls liege.

Eine Diskussion über den mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrag findet bei der vorgerückten Zeit nicht mehr statt; die Versammlung wird auf den nächsten Morgen vertagt.

Den ersten Vortrag des zweiten Verhandlungstages hält Regierungs- und Geh. Medicinalrath Roth (Potsdam) über das Thema: Wechselbeziehungen zwischen Stadt und Land in gesundheitlicher Beziehung.

Der Redner legt zunächst die Unterschiede dar, die in gesundheitlicher Beziehung zwischen Stadt und Land bestehen. Im Allgemeinen ist das Land dabei der weniger begünstigte Theil.

An die Wohnungen auf dem Lande werden hygienisch meist nur sehr geringe Ansprüche gestellt, die Bauordnungen enthalten meist nur feuerpolizeiliche Bestimmungen. Abortanlagen sind mangelhaft oder fehlen ganz, die Ableitung der Abwässer ist unzureichend, ebenso die Brunnenanlagen, auf die trotz der allmählichen Ausbreitung der centralen Wasserversorgung der weitaus grösste Theil der Bevölkerung noch angewiesen ist. Vielfach dienen noch offene Wasserläufe oder -Becken zur Deckung des Wasserbedarfs, und diese werden wegen der geringeren Härte des Wassers oft besonders bevorzugt. Der Reinlichkeitssinn ist auf dem Lande weniger entwickelt, es fehlt auch an Gelegenheit, ihn zu pflegen; nur in den Industriebezirken findet man Badeanstalten. Im Allgemeinen sind alle diese Verhältnisse im Osten am ungünstigsten.

Besonders sorglos gegenüber gesundheitlichen Gefahren ist der Landbewohner beim Bau und bei der Benutzung seiner Wohnung. Die Schlafräume (Butzen, Alkoven) sind oft sehr unzureichend, sie liegen nicht selten unmittelbar am Stall oder in demselben, sodass die Luft in den Räumen bei der Abneigung der Landbewohner gegen Lüftung überhaupt sehr schlecht ist. Vielfach findet man noch mangelhafte Rauchableitung, wodurch chronische Katarrhe

hervorgerufen werden. Die Reinigung der Wohnräume, die häufig noch mit Lehmbelag versehen sind, ist schwierig und unzureichend, vielfach wird noch Dünger zur Wärmeisolirung angewandt, mit dem sogar bisweilen die Pumpen verkleidet werden. Noch schlechter sieht es meistens mit den Unterkunftsräumen für Wanderarbeiter, Sachsengänger u. s. w. aus.

Die Ernährung ist im Allgemeinen beim Industriearbeiter besser als auf dem Lande, wo Kartoffeln, besonders im Norden, das Hauptnahrungsmittel bilden.

Von öffentlichen Anstalten kennt man auf dem Lande nur das Armenhaus, zu dem meistens das schlechteste Haus des Dorfes gewählt wird. Oft dient es nebenbei der Hebamme als Wohnung. Eigentliche Krankenhäuser giebt es selten. Dass auch die Schulhäuser häufig noch recht mangelhaft sind, beweist der Redner durch eine Reihe von Photographien, die aus der Provinz Brandenburg stammen.

Zum Theil ausgeglichen werden diese hygienischen Nachtheile durch den Aufenthalt in frischer Luft und durch den Mangel an gewerblicher Nebenbeschäftigung, wie denn überhaupt die Beschäftigung des Landarbeiters der des städtischen gesundheitlich überlegen ist. Dazu kommt die Verunreinigung der Stadtluft mit Staub und Russ, die wohl den grössten hygienischen Nachtheil der Stadt gegenüber dem Lande bildet.

Die Statistik giebt von den hygienischen Verhältnissen kein klares Bild, da der Altersaufbau der Bewohner in Stadt und Land zu verschieden ist. Grösser ist auf dem Lande die Säuglingssterblichkeit, auch die Typhuserkrankungen sind dort häufiger.

Bei den Beziehungen zwischen Stadt und Land spielt die Uebertragung der Infektionskrankheiten die Hauptrolle. Durch die ungünstigen Trinkwasserverhältnisse ist der Typhus auf dem Lande heimisch und wird auf die mannigfachste Weise in die Stadt verschleppt. Besonders kommt hier die Milch in Frage; die genugsam bekannte Unsauberkeit beim Melken und Aufbewahren der Milch schafft Gelegenheit genug zur Infektion der Milch mit pathogenen Keimen. Redner erwähnt einen Fall, in dem gerichtlich festgestellt wurde, dass eine Badewanne als Milchgefäss benutzt wurde. Auch mit Obst und Gemüse werden die Krankheitserreger verbreitet, womit vielleicht die Häufung der Ruhrerkrankungen zur Obstzeit zusammenhängt. Auch auf dem Lande selbst kann die Infektion der Städter erfolgen: Radler, Sommerfrischler und besonders häufig das Militär in der Manöverzeit bringen oft genug sich Typhus mit nach Hause. Eine besondere Gefahr liegt in der Einschleppung der Pocken durch ausländische Landarbeiter.

Umgekehrt werden auch Krankheiten von der Stadt auf das Land verschleppt. Sommerfrischler sind hier die Hauptschuldigen; ferner bringen die Fäkalien der Stadt bei ihrer Verwendung auf dem Lande (Gruben, Tonnen, Rieselfelder) unter Umständen pathogene Keime dorthin.

Die vom Redner vorgeschlagenen Maassnahmen zur Sanirung des Landes sind in vorzüglicher Klarheit in den Leitsätzen niedergelegt, die deshalb hier trotz ihres Umfanges Platz finden mögen (dieselben waren nicht zur Abstimmung bestimmt.)

Da die gesundheitlichen Einrichtungen des Landes in seiner Allgemeinheit hinter denjenigen der Städte, namentlich der Gross- und Mittelstädte, auf dem Gebiete der Wasserversorgung, der Beseitigung der Abfallstoffe, der Seuchentilgung, des Vertriebes von Nahrungs- und Genussmitteln u. a. zurückstehen, sind die Städte durch den stets reger werdenden Verkehr zwischen Stadt und Land gesundheitlich gefährdet. An dieser Gefährdung sind auch die Garnisonen betheiligt.

Durch die Verkehrs und wirthschaftlichen Beziehungen können Infektionskrankheiten, namentlich Typhus, verbreitet werden. Ausser dem direkten Verkehr kommt das Wasser der Flüsse, Bäche, Teiche, Seen (auch in gefrorenem Zustande), sowie der Brunnen als Vermittler in Frage, ferner Nahrungs- und Genussmittel, namentlich Milch und deren Produkte, Obst, Gemüse u. a.

Besondere Aufmerksamkeit erfordern die Gast- und Schankwirthschaften auf dem Lande, sowie die einheimischen und fremdländischen Wanderarbeiter, ferner in Folge der regeren Verkehrsbeziehungen die Vororte, die Sommerfrischen, Bade- und Kurorte und die Industriebezirke.

Die Stadt gefährdet das Land ausser durch die verunreinigte Stadtluft hauptsächlich durch Verschleppung ansteckender Krankheiten, wobei der Verkehr, Nahrungs- und Genussmittel und die Abfallstoffe des menschlichen Haushaltes als Vermittler in Frage kommen.

An der Sanirung des Landes hat die Stadt ein um so grösseres Interesse, als das Land an sich für die Gesunderhaltung der Städter von der grössten Bedeutung und in Zeiten körperlicher und geistiger Noth unentbehrlich ist.

Maassnahmen zur Sanirung des Landes.

a) Im Allgemeinen.

Durch regelmässige Ortsbesichtigungen hat der Medicinalbeamte, soweit möglich in Gemeinschaft mit den Gesundheitskommissionen, auf die Verbesserung der Hygiene des Landes hinzuwirken und das Verständniss hierfür, namentlich für Sauberkeit und Reinlichkeit am Körper und in Haus und Hof, wie beim Vertrieb von Nahrungs- und Genussmitteln, für Bau- und Wohnungshygiene und Wohnungspflege, für rationelle Ernährung u. s. w. zu wecken.

Die Beobachtung der wichtigsten Forderungen der Bau- und Wohnungshygiene ist durch Gesetz bezw. baupolizeiliche Vorschriften sicher zu stellen, die sich auf Beschaffenheit des Baugrundes, Grösse der zu bebauenden Fläche, Bauweise, Zahl der Stockwerke, Baumaterial (Zwischenfüllung, Fussboden), Schutz gegen aufsteigende Bodenfeuchtigkeit, Trennung von Stallungen, Aborten, vorschriftsmässige Beseitigung der menschlichen und thierischen Abfallstoffe und der Abwässer, sowie der Meteorwässer zu erstrecken haben. Besondere Beachtung erfordern die Abort- und Abwässeranlagen auf den Grundstücken der Gast- und Schankwirthschaften und der öffentlichen Gebäude (Schulen, Gemeindehäuser u. a.); zur Aufnahme des Urins müssen hier wasserdichte Behälter vorgesehen sein. Für Einzelgehöfte wie in Ortschaften mit offener Bauweise werden hinsichtlich der Beseitigung der festen und flüssigen

Abfallstoffe geringere Anforderungen zu stellen sein, als in städtisch ausgebauten Ortschaften.

Die an Wasserentnahmestellen für Trink- und Gebrauchszwecke zu stellenden Forderungen, namentlich auch hinsichtlich der Entfernung von Abort- und Düngergruben, sowie Stallungen sind durch besondere polizeiliche Vorschriften nebst Ausführungsanweisung (Brunnenordnung) sicher zu stellen. Dreh-, Zieh- und Schöpfbrunnen sind bei Neuanlagen unzulässig. Wo die Schaffung eines einwandsfreien Wassers aus örtlichen Gründen besonderen Schwierigkeiten begegnet, ist eine Betheiligung der weiteren Kommunalverbände und des Staates im öffentlichen Interesse geboten. Besondere Anforderungen sind an die Gemeindebrunnen, die Schulbrunnen, die Brunnen auf den Grundstücken der Gastwirthschaften und gewerblichen Anlagen (Sammelmolkereien, Meiereien, Fleischereien, Brauereien, Bäckereien u. a.) zu stellen. Mit Rücksicht auf die grössere Sicherheit einer dauernden Reinhaltung, namentlich gegenüber Flachbrunnen, bleibt die Schaffung centraler Wasserversorgungsanlagen in erster Linie erstrebenswerth.

Unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse und Lebensgewohnheiten sind Musterentwürfe ländlicher Wohnhäuser und ihrer Nebenanlagen für Tagelöhner, Häusler, Büdner, Kossäthen und Bauern der ländlichen Bevölkerung zur Verfügung zu stellen. Familienwohnungen sollen aus mindestens zwei heizbaren Räumen bestehen.

Die Hauptverkehrsstrassen sind zu befestigen und rein zu halten. Gräben und Tümpel (Dorfteiche) sind nach Bedarf zu räumen, erforderlichenfalls zuzuschütten, Höfe, Gärten, desgleichen öffentliche Plätze von menschlichen Dejekten freizuhalten.

Zur Verhütung der Verbreitung ansteckender Krankheiten ist neben dem Erlass zeitgemässer seuchenhygienischer Vorschriften die Bereitstellung schneller ärztlicher Hülfe, geeigneten Pflegepersonals, leicht erreichbarer Krankenunterkunftsräume, sowie von Desinfektionseinrichtungen und Desinfektoren erforderlich. Erste und verdächtige Fälle, namentlich von Typhus und Cholera, sind bakteriologisch festzustellen. Bei Gefahr im Verzuge muss der Medicinalbeamte das Recht der Initiative haben. Der Bevölkerung sind leicht fassliche Schutzmaassregeln bei ansteckenden Krankheiten zugängig zu machen, deren Befolgung zu überwachen ist. Der Unsitte, dass die Landbevölkerung ihre an ansteckenden Krankheiten leidenden Kinder in die Stadt zum Arzt bringt, ist auf alle Weise entgegenzuwirken. Das sog. Umhalten oder Rundessen ist zu verbieten, desgleichen die Veranstaltung von Leichenfeiern und Bewirthungen im Sterbehause beim Vorliegen ansteckender Krankheiten.

Nothwendig ist ferner die Bereitstellung eines Leichenraumes in jeder Ortschaft.

Die sachgemässe Organisation der Krankenpflege auf dem Lande hat die Bereitstellung von Gemeinde- und Wochenpflegerinnen, von Krankenpflegegeräthschaften und von Krankenunterkunftsräumen zur Voraussetzung, unter Mitwirkung gemeinnütziger Vereine (Frauenvereine, Krankenpflegevereine u. a.).

Als besonders bedeutungsvoll für die ländliche Krankenpflege ist die Aus-

dehnung der Krankenversicherung auf die land- und forstwirthschaftlichen Arbeiter zu erachten.

Der Einwirkung der landwirthschaftlichen Beschäftigung auf jugendliche Personen und auf Frauen, insbesondere auf solche in den letzten Monaten der Schwangerschaft, ist ebenso wie der Hausindustrie und deren Folgen in gesundheitlicher Hinsicht seitens der Medicinalbeamten besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Auf eine rationelle Ernährung, insbesondere der Kinder und Säuglinge, wie auf eine ausreichende Wartung und Pflege der letzteren ist hinzuwirken.

Zum Zweck der Nahrungsmittelkontrole auf dem Lande haben regelmässige und sachgemässe Probeentnahmen und Untersuchungen zu erfolgen. Die Ueberwachung des Milchverkehrs, an der die Medicinalbeamten mehr wie bisher zu betheiligen sind, hat sich nicht bloss auf Sammelmolkereien, sondern auch auf den Kleinbetrieb und die Produktionsstellen zu erstrecken. Die Reinlichkeit an der Produktionsstelle bei der Wartung des Milchviehes, beim Melken, bei der Aufbewahrung und beim Versand ist durch Aufnahme entsprechender Bestimmungen in den Lieferungsvertrag und durch sachgemässe Kontrole sicher zu stellen.

Zum Verkauf bestimmte Nahrungs- und Genussmittel dürfen nicht in Schlaf- oder Krankenräumen oder mit diesen unmittelbar zusammenhängenden Vorrathsräumen aufbewahrt werden. Läden für Nahrungsmittel müssen von Schlafräumen genügend getrennt, Vorrathsräume sauber und ordentlich gehalten sein.

Beim Auftreten ansteckender oder als solcher verdächtiger Krankheiten muss der Verkauf von Milch und sonstigen Nahrungsmitteln aus einer Haushaltung, die mit diesen landwirthschaftlichen Erzeugnissen Handel treibt, so lange verboten sein, als nach dem Gutachten der Medicinalbeamten die Gefahr einer Verschleppung von Krankheitskeimen vorliegt. Personen, welche an ansteckenden Krankheiten leiden oder mit der Pflege solcher Kranken zu thun haben, dürfen weder die Wartung oder das Melken der Kühe besorgen, noch sonst mit der Behandlung oder dem Vertrieb der Milch sich befassen.

In den Sammelmolkereien (Meiereien) müssen die gesammten Milchvorräthe zuverlässig pasteurisirt werden. Ausserdem muss für peinlichste Sauberkeit des Personals, der Räume und des Betriebes gesorgt sein.

Auf dem Gebiete der Fleischhygiene erfordern die Nothschlachtungen und die privaten Schlachthäuser (Wurstküchen), sowie die Beseitigung des zum menschlichen Genuss ungeeigneten Fleisches strengste Ueberwachung.

Zu den wichtigsten Forderungen auf dem Gebiete der Schulhygiene gehören die amtsärztliche Begutachtung der Baupläne, insbesondere auch des Bauplatzes, und regelmässige Schulbesichtigungen. In allen grösseren ländlichen Gemeinden, den Vororten, Kur- und Badeorten und den Industriebezirken ist auf die Anstellung von Schulärzten hinzuwirken. Beim Auftreten ansteckender Krankheiten sind Maassnahmen zu treffen, die eine Infektion der Schullokalität verhüten; dabei bedarf der Besuch des Konfirmanden- (Beicht-) Unterrichts derselben Beschränkungen, wie sie für die Schulen vorgeschrieben

sind. Für eine sachgemässe und gründliche Reinigung der Schulräume muss seitens der Schulgemeinden gesorgt werden. Die Reinigung durch Schulkinder ist unzureichend und nicht im Interesse der Schulkinder gelegen.

Durch Schaffung von Badegelegenheiten ist auf die Hebung des Reinlichkeitssinnes hinzuwirken. In Ermangelung von Schulbrausebädern muss den Schulkindern durch Bereitstellung von Wasser, Seife und Handtuch Gelegenheit zum Waschen der Hände gegeben sein.

Voraussetzung für die Durchführung dieser Maassnahmen ist Weckung des Verständnisses für die Aufgaben der Dorfhygiene, Aufnahme der wichtigsten Regeln der Gesundheitspflege und der ersten Hülfe in das Lehrprogramm der Gemeindeschulen und der höheren und niederen landwirthschaftlichen Schulen.

b) Im Besonderen.

In den Industriebezirken, in Sommerfrischen, Bade- und Kurorten ist die Bildung von Gesundheitskommissionen vorzusehen. Für einwandfreie Wasserversorgung und Beseitigung der Abfallstoffe, Bereitstellung von Unterkunftsräumen für ansteckende Kranke, Desinfektionseinrichtungen und Desinfektoren (Gesundheitsaufsehern, Seuchenwärtern) ist zu sorgen und eine regelmässige Wohnungsaufsicht einzurichten. Soweit die Durchführung der allgemeinen Pflicht-Leichenschau nicht erreichbar ist, muss in den Ortschaften der Industriebezirke, in Sommerfrischen, Bade- und Kurorten die obligatorische ärztliche Leichenschau gefordert werden.

Von Sommerfrischen, Bade- und Kurorten, sowie von solchen ländlichen Orten, in denen Genesungsheime, Heil- oder Pflegestätten sich befinden, müssen gewerbliche, mit Verunreinigung der Luft einhergehende Anlagen ferngehalten werden.

In allen verkehrsreichen Ortschaften empfiehlt sich die Organisation eines allgemeinen Rettungsdienstes (Bereitstellung von Rettungskästen, Transportgeräthschaften), Ausbildung von Sanitätskolonnen (Samaritern) in organischer Verbindung mit den Vereinen vom Rothen Kreuz und unter Aufsicht des Medicinalbeamten.

Für die Vororte und solche ländlichen Gemeinden, die mit den benachbarten Städten in regen wirthschaftlichen Verkehrsbeziehungen stehen, kommt ausserdem die Eingemeindung, die Bildung eines gemeinsamen Polizeibezirks oder für besondere Aufgaben eines Zweckverbandes und die Zulegung zu dem benachbarten städtischen Medicinalbezirk in Frage.

Redner schliesst mit dem Hinweise, dass die Stadt das Land auch für hygienische Zwecke nicht entbehren könne und deshalb an der Sanirung desselben ein erhebliches Interesse besitze.

Diskussion. Oberbaurath Prof. Baumeister (Karlsruhe) weist auf die hygienische Bedeutung der Wälder in der Nähe der Städte hin; die Verwaltung darf dann aber auch nicht zu sehr nach forstfiskalischen Grundsätzen geschehen, sondern es muss auf das Erholungsbedürfniss Rücksicht genommen werden. Um die grossen Kosten, die durch die Eingemeindung hygienisch nicht einwandsfreier Vororte entstehen, zu verringern, empfiehlt es sich, von

vornherein darauf hinzuwirken, dass sie nach hygienischen Grundsätzen angelegt werden.

Prof. Gärtner (Jena) macht auf die Möglichkeit aufmerksam, dass eine zur Versorgung eines Gemeinwesens dienende Quelle ausserhalb desselben mit Typhusbacillen inficirt werde, wenn die filtrirende Erdschicht nicht dick genug sei. Bei der Grösse des Gebietes, das hier in Betracht käme, sei ein wirksamer Schutz nur durch die Bekämpfung des Typhus zu erzielen. Das Verständniss für solche Maassregeln ist allerdings gerade auf dem Lande vielfach noch nicht genügend vorhanden; mit besonderem Beifall wird der Wunsch des Redners begrüsst, dass sich neben der „Oberbürgermeisterpartei" auch eine „Landrathspartei" im Verein für öffentliche Gesundheitspflege anfinden möge.

Prof. Erismann (Zürich) hebt an der Hand der russischen Verhältnisse die guten Erfolge hervor, die für die Verbreitung der Hygiene auf dem Lande durch die beamteten Aerzte zu erzielen sind.

Dr. Petruschky (Danzig) macht darauf aufmerksam, dass man sich durch Waschen des Obstes vor Infektion schützen könne.

Oberbaurath Schmick (Darmstadt) weist auf die Bedeutung sachverständigen Beirathes bei der Anlage von Wasserleitungen hin und empfiehlt den Zusammenschluss mehrerer Ortschaften zum Bau von Wasserleitungen.

Obermedicinalrath Dr. Rembold (Stuttgart) verweist auf die guten Erfolge, die in Württemberg mit der Besichtigung der Landgemeinden durch die Amtsärzte erzielt sind.

Stadtrath Prof. Kalle (Wiesbaden) wünscht, dass auf den Lehrerseminaren Hygiene gelehrt werde, und betont die Nothwendigkeit populärer Schriften über Dorfhygiene.

Sanitätsrath Dr. Liebeschütz (Dessau) weist auf die Bedeutung der Sanitätskolonnen hin und fordert öffentlichen Charakter für dieselben, der die Anwendung der §§ 113 und 360 R.-St.-G. zuliesse.

Es folgt der Vortrag von Prof. Emmerich (München). Das Bäckereigewerbe vom hygienischen Standpunkte für den Beruf und die Konsumenten.

Während in England schon 1863 durch Parlamentsakte Bestimmungen über das Bäckergewerbe erlassen sind, hat es in Deutschland sehr lange gedauert, bis sich die Aufmerksamkeit der Behörden auf die dort herrschenden Missstände richtete. Die Anregung dazu ist von der Socialdemokratie ausgegangen, die ihre Erhebungen in einer 1898 in Hamburg erschienenen Schrift niedergelegt hat. Emmerich hat aber auch aus eigener Anschauung eine grosse Anzahl von Bäckereien kennen gelernt und in vielen ähnliche Erfahrungen, wie die in der Hamburger Schrift erwähnten, gemacht.

Der Redner schildert zunächst das mühevolle, körperlich höchst anstrengende und nur durch kurze Pausen unterbrochene Tage- oder vielmehr Nachtwerk des Bäckers, das nicht selten von 7 Uhr Abends bis 12 Uhr Mittags dauert. Dazu wird diese Arbeit in hygienisch höchst unzulänglichen Räumen verrichtet. Meistens sind dieselben im Keller gelegen, manchmal ohne Fenster,

sehr niedrig, 2—2,5 m hoch, mit einem Luftkubus von 4—8 cbm pro Person, und garnicht oder sehr mangelhaft ventilirt. Dass in solchen Räumen die Luft nicht die beste ist, kann nicht Wunder nehmen. Temperaturen von 40—45°, Kohlensäuregehalt bis zu 2,4 pCt. wurden von Emmerich selbst beobachtet. Dazu ist die Luft fast mit Feuchtigkeit gesättigt, das Wasser schlägt sich an den kalten Wänden nieder und bildet dort mit dem Mehlstaub einen schmierigen, höchst unappetitlichen Belag. Auch die Nebenzwecke, denen die Backstube häufig dienen muss (Wäschetrocknen, Schweineschlachten u.s.w.), tragen nicht zur Erhöhung der Reinlichkeit bei.

Die ungünstige Wirkung solcher unhygienischen Arbeitsräume wird durch die meistens sehr mangelhafte Schlafgelegenheit verstärkt. Die Schlafräume sind eng, leiden unter Lärm und Hitze; oft dient dasselbe Bett abwechselnd für mehrere Personen; die Bettwäsche wird sehr selten gewechselt.

Es ist deshalb kein Wunder, wenn die Zahl der Erkrankungen sehr hoch ist. Besonders häufig ist die Furunkulose, die wohl dem leichten Eindringen der Bakterien in die erweiterten Hautporen zuzuschreiben ist.

Es ist natürlich, dass eine Waare, die unter solchen Umständen hergestellt wird, für den Konsumenten eine Reihe von Gefahren mit sich bringt.

Die Unsauberkeit der Backstuben, von denen manche überhaupt nicht gereinigt werden — eine vom Redner demonstrirte Probe von Wand- und Fussbodenschmutz war allerdings schreckenerregend —, der bei der Arbeit reichlich, auch in den Teig fliessende Schweiss, das immer reichlich vorhandene Ungeziefer, besonders Schaben, deren Spuren sich oft als schwarze, meist für Kohle gehaltene Flecken auf dem Brot finden, machen die Waare zum mindesten unappetitlich; sie kann aber auch direkt gefährlich werden, wenn, wie es häufig geschieht, ein und derselbe Eimer zum Händewaschen und zum Streichen des Brotes benutzt wird. Denn das Streichen geschieht erst, wenn das Brot vollständig ausgebacken ist. Auch das Ungeziefer kann pathogene Keime auf die Waare verschleppen.

Die einzige Möglichkeit zur radikalen Beseitigung der Missstände erblickt der Redner in der Centralisirung der Bäckereien in den Aussenbezirken der Städte, wie es bei den Schlachthäusern schon geschehen ist. Bis dahin muss man versuchen, auf dem Verordnungswege Abhülfe zu schaffen. Der Redner verliest einen von den preussischen Ministerien des Handels und des Innern ausgearbeiteten Entwurf, mit dem er sich im Allgemeinen einverstanden erklärt, und schliesst mit dem Hinweise, dass es als Verdienst der Socialdemokratie anzusehen sei, die Frage in Fluss gebracht zu haben.

In der Diskussion waren besonders die Ausführungen des Münchener Bäckermeisters Schöfer von Interesse, der die Bäckereien gegen die schweren Vorwürfe des Referenten zu vertheidigen versuchte. Er gab zu, dass Missstände bestehen, bemängelte aber besonders, dass die Ausführungen Emmerich's wesentlich auf den tendenziös gefärbten, von socialdemokratischer Seite gemachten Mittheilungen beruhten. Es sei trotz der Bemühung der Bäckerinnung nicht zu erreichen gewesen, dass die Verff. der socialdemokratischen Schrift Namen genannt hätten. Die Münchener Bäckereien würden viermal jährlich polizeilich revidirt, auch hätten die Bäckermeister aus eigenem An-

triebe eine Backstubenordnung erlassen, die im Wesentlichen den Anforderungen Emmerich's entspräche.

In seinem Schlusswort weist der Referent darauf hin, dass seinen Ausführungen neben den Mittheilungen der Hamburger Broschüre auch eigene Beobachtungen zu Grunde lägen. Das Verdienst der Socialdemokratie sei nicht wegzuleugnen.

Am 3. Verhandlungstage referirt zunächst Oberbürgermeister Dr. Ebeling (Dessau) über die von den Städten eingegangenen Fragebögen betreffend die Fürsorge für bestehende und die Schaffung neuer kleiner Wohnungen.

Es sind im Ganzen 254 Fragebögen verschickt und sämmtlich zurückgekommen.

Der Bericht, der ein ausserordentlich reiches, auch hygienisch interessantes Material umfasst, eignet sich wegen seines vorwiegend statistischen Inhaltes leider nicht zu einem kurzen Referat. Das Ergebniss lässt sich dahin zusammenfassen, dass auf dem Gebiete zwar manches geschehen ist, weit mehr aber noch geschehen muss. Die Wohnungsfrage bildet noch kein Ruhmesblatt für die deutschen Städte, obwohl von ihrer Lösung die Entwickelung und die Kraft unseres Volkes zum guten Theile abhängt. Gegenüber den in letzter Zeit hervorgetretenen Bestrebungen, die Wohnungsreform als Modesache und ihre Vorkämpfer als Phantasten zu bezeichnen, wie das noch vor Kurzem auf dem deutschen Hausbesitzertage geschehen sei, erklärt es der Redner für eine unabweisbare Pflicht für Staat und Gemeinde, der Frage ihre volle Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Die Diskussion über den Vortrag soll mit der über den folgenden vereinigt werden.

Regierungs- und Medicinalrath Abel (Berlin) spricht über Feuchte Wohnungen; Ursache, Einfluss auf die Gesundheit und Mittel zur Abhülfe.

Der Redner theilt die Ursachen der Feuchtigkeit ein in dauernd und vorübergehend wirksame.

Zu den ersteren gehören: Verwendung ungeeigneten Baumateriales, schlechter Schutz der Fundamente gegen Bodenfeuchtigkeit, ungenügende Mauerstärke, ungenügender Schutz gegen Schlagregen, schlechte Herstellung der Dachdeckung und Regenwasserableitung sowie der Entwässerungsanlage.

Zu den vorübergehenden Ursachen gehören: Neubaufeuchtigkeit und unzweckmässige Benutzung der Wohnung (Waschen, Kochen, Zusammendrängen vieler Menschen in schlecht ventilirten Räumen u. s. w.).

Ein einwandsfreier Beweis für die Gesundheitsschädlichkeit feuchter Wohnungen ist schwer zu erbringen, weil es keine specifischen Krankheiten sind, die durch sie hervorgerufen werden. Die statistisch nachgewiesene grössere Sterblichkeit in den Kellerwohnungen ist sicher nicht allein auf Rechnung der Feuchtigkeit zu setzen; ebenso ist eine Statistik über die Sterblichkeit auf feuchtem und trockenem Boden nicht brauchbar, da der Feuchtigkeitsgrad der Häuser keineswegs mit der Bodenbeschaffenheit in Einklang zu stehen

braucht. Vielleicht lässt sich eine Statistik aus Brünn in diesem Sinne verwerthen, wo in neuen Strassen sich eine grössere Sterblichkeit zeigte. Erhebungen, die in Berlin vom Referenten angestellt wurden, führten zu keinem Resultat.

Die Entscheidung kann allein durch die Einzelbeobachtung der Aerzte herbeigeführt werden, und diese sprechen ganz entschieden für die Gesundheitsschädlichkeit. Besonders durch die Ausstrahlung nach den kalten Wänden werden Störungen in der Wärmeregulation hervorgerufen, welche die ganze Gruppe der Erkältungskrankheiten, Rheumatismus, Katarrhe, Neuralgien im Gefolge haben. Dazu kommt die Verminderung der Widerstandsfähigkeit, die noch durch die in den feuchten Räumen meist herrschende schlechte Luft weiter herabgesetzt wird. Arsenhaltige Tapeten entwickeln in feuchten Räumen unter dem Einfluss gewisser Schimmelpilze Arsenwasserstoff; da häufig eine Tapete über die andere geklebt wird, kann man noch jetzt solche arsenhaltigen Tapeten in den unteren Schichten der Wandbekleidung finden.

Auch pathogene Keime werden unter dem Einfluss der Feuchtigkeit konservirt und finden bessere Bedingungen zur Fortexistenz; welche Rolle dabei die Fehlböden spielen, ist allerdings noch nicht genügend aufgeklärt. Schliesslich verderben unter dem Einfluss der Feuchtigkeit die Nahrungsmittel leicht, wodurch Schädigungen der Verdauungsorgane hervorgerufen werden können.

Bei welchem Maasse von Feuchtigkeit die Gefahr beginnt, lässt sich nicht generell entscheiden. Redner empfiehlt, bei älteren Gebäuden möglichst hohe Anforderungen zu stellen; jedenfalls dürfe keine für die Sinne wahrnehmbare Feuchtigkeit vorhanden sein. Die objektiven Untersuchungsmethoden, z. B. die Wasserbestimmung im Mörtel nach Emmerich, haben den Nachtheil, dass sie zur Zeit nur sehr kleine Stellen der Wände berücksichtigen können, dass also, um ein einwandsfreies Bild zu gewinnen, sehr viele Proben entnommen und untersucht werden müssen. Aber auch da ist ein Grenzwerth sehr schwer festzustellen, auch muss bei der Beurtheilung unbedingt die Ursache in Betracht gezogen werden. Meist genügt die grobsinnliche Prüfung, wozu allerdings Uebung und Erfahrung gehört. Auch die Frage, wann ein Neubau bezogen werden darf, ist oft nicht leicht zu entscheiden. Die in vielen Bauordnungen vorgesehene Frist zwischen der Fertigstellung und dem Beziehen der Wohnung reicht nicht aus; es muss eine Prüfung durch die Baupolizei oder durch eine besondere Aufsichtsbehörde stattfinden. Eine Belehrung des Publikums über die Gefahren feuchter Wohnungen ist ebenfalls dringend zu wünschen.

Der Korreferent Baupolizeidirektor Olshausen (Hamburg) bespricht vom bautechnischen Standpunkte die Ursachen der Wohnungsfeuchtigkeit und die Mittel zu ihrer Beseitigung.

In der Diskussion betont Wohnungsinspektor Gründler (Hamburg) die Nothwendigkeit, genau festzulegen, was unter einem genügend ausgetrockneten Hause zu verstehen sei, da nur dadurch zutreffende Urtheile der Sachverständigen zu erzielen seien.

Oberbürgermeister Beck (Mannheim) warnt davor, alle Hoffnungen auf die gemeinnützige Bauthätigkeit zu setzen. In Mannheim seien mit der Privatbauthätigkeit bessere Resultate erzielt als mit der kommunalen. Um über die Frage des Bedürfnisses dauernd unterrichtet zu sein, empfiehlt sich eine regelmässige Wohnungszählung.

Einiges Befremden erregten die Ausführungen des Baumeisters Hartwig (Dresden), des Vorsitzenden des Verbandes deutscher Hausbesitzervereine, der die Klagen über die Wohnungsnoth als übertrieben bezeichnete, und dieses Befremden steigerte sich zu lautem Widerspruch, als der Redner sich zu der Behauptung verstieg, dass die Wohnungsreformbestrebungen eine Modesache und für Manchen nur ein Mittel wären, eine Dekoration zu erlangen.

Im Laufe der Verhandlung ergriff der Redner noch einmal das Wort, um auf die Schäden der Aftervermiethung hinzuweisen.

Prof. Emmerich (München) hält die quantitative Bestimmung der Mauerfeuchtigkeit für unerlässlich und empfiehlt das von ihm angegebene Verfahren.

Geh. Baurath Stübben (Köln) möchte das Verbot der Kellerwohnungen unter allen Umständen aufrecht erhalten wissen; die guten seien nur in öffentlichen Gebäuden vorhanden. Die Erlaubniss, Kellerwohnungen anzulegen, würde einem Befehl gleichkommen.

Geh. Medicinalrath Prof. Renk (Dresden) weist an der Hand des Beispiels der Kellerwohnung im hygienischen Institut zu München darauf hin, dass an sich trockene und gut gegen Feuchtigkeit isolirte Kellerwohnungen auch durch normale Benutzung feucht werden können.

Apotheker Roesler (Dresden) spricht vom Standpunkte des Hausbesitzers und macht besonders auf das unzweckmässige Verhalten vieler Miether aufmerksam, denen die Schuld an der Feuchtigkeit mancher Wohnungen zuzuschreiben sei.

Bürgermeister Hetschel (Dresden) weist darauf hin, dass die Erleichterung des Verkehrs nach den Vororten oft gerade die steuerkräftigsten Elemente aus der Stadt hinaustreibe, und setzt die Schädlichkeit der Baustellenspekulation auseinander, die der Hauptfeind billiger Wohnungen sei.

In seinem Schlusswort legt Oberbügermeister Ebeling noch einmal energisch dagegen Verwahrung ein, dass die Wohnungsreformbestrebungen als Modesache bezeichnet würden.

Nach kurzen Schlussworten der Herren Abel und Olshausen schliesst der Vorsitzende mit warm empfundenen Dankesworten an die gastliche Stadt München, die allen Anwesenden aus dem Herzen gesprochen waren, die Sitzung. Oberbürgermeister Beck (Mannheim) spendet dem Vorsitzenden für die ausgezeichnete Leitung der Geschäfte den wohlverdienten Dank der Versammlung.

Es würde undankbar gegen die Stadt München sein, wollte nicht auch der Referent an dieser Stelle noch besonders des überaus herzlichen Empfanges gedenken, dessen sich die Theilnehmer zu erfreuen hatten. Schon der Begrüssungsabend im Hofbräuhaus gab das Niveau an, auf dem sich die von der Stadt getroffenen Veranstaltungen bewegten. Welcher von diesen die Palme zuzuerkennen ist, ob dem Festessen in der Rathhaushalle, dem Abend im Künstlerhause, der Festvorstellung im Prinzregenten-Theater oder dem Ausfluge auf den Taubenberg, darüber werden die Meinungen getheilt sein; dass aber jede in ihrer Art vollendet war, darüber wird bei allen Theilnehmern nur eine Stimme geherrscht haben.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, a. o. Prof. der Hygiene in Berlin.

XIII. Jahrgang. Berlin, 15. Januar 1903. № 2.

(Aus dem hygienischen Institute der Universität Halle a. S.)

Einiges über die Herstellung, die Zusammensetzung und den Werth der Schaumweine.

Von

Dr. Berthold Heinze.

Im Anschluss an die Mittheilungen des Verf.'s über „die Krankheiten und Fehler beim Weine", in denen auch die hauptsächlichsten Punkte in Bezug auf das Werden des Weines kurz berührt und besprochen worden sind (cf. diese Zeitschr. 1901. No. 7 u. 8), mag hier noch einiges über die Bereitung der Schaumweine und schaumweinartigen Getränke nachgeholt und berichtet werden[1]). Gleichzeitig seien einige früher noch nicht vorgetragene allgemeine und specielle Angaben über die Weinbereitung gemacht, bei denen auch mehrere eigene einschlägige Untersuchungen des Verf.'s zur Erwähnung und Verwerthung gelangen sollen, die aus äusseren Gründen noch nicht veröffentlicht und zum Abschluss gebracht sind.

1) Verzeichniss der den gemachten Mittheilungen zu Grunde liegenden Literatur: Babo und Mach, Handbuch des Weinbaues und der Kellerwirthschaft. 1896. 2 Bde. Barth, Die Kellerbehandlung der Traubenweine. Ulmer Stuttgart 1897. Barth, Die Obstweinbereitung mit besonderer Berücksichtigung der Beerenobstweine sowie der schaumweinartigen Getränke. Ulmer Stuttgart 1897. J. König, Die menschlichen Nahrungs- und Genussmittel, ihre Herstellung, Zusammensetzung und Beschaffenheit; ihre Verfälschungen und deren Nachweis. Berlin 1893. Rupp, Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel sowie der Gebrauchsgegenstände. Heidelberg 1894. Borgmann, Chemische Analyse des Weines. Wiesbaden 1898. F. List, Die Schaumweine (Aus dem Bericht der 8. Versammlung der bayer. Chemiker. Würzburg 1889). Zeitschrift für Weinbau und Weinhandel. Bericht über die Verhandlungen des deutschen Weinbaukongresses in Neustadt a. d. Haardt 1895. C. Fraenkel, Die Einwirkung der Kohlensäure auf die Lebensthätigkeit der Mikroorganismen. (Zeitschr. f. Hyg. Bd. 5). Diese Zeitschr. 1901. S. 464, Mittheilungen über alkoholhaltige und alkoholfreie Getränke von F. Schönberger. Ferner v. Rigler über die Bakterienflora der natürlichen Mineralwässer. Diese Zeitschr. 1902. S. 473. Stutzer, Zucker und Alkohol. Parey. Berlin 1902. Prausnitz, Grundriss der Hygiene. 1902. Lehmann, Praktische Hygiene. 1898.

Aus Trauben-, Obst- und Beerenmosten, sowie auch aus sonstigen zuckerhaltigen Flüssigkeiten erhält man bekanntlich bei geeigneter und vor Allem sorgfältiger Behandlung den Wein bezw. die sich meist ohne Weiteres als Kunstprodukte darbietenden weinartigen Getränke und zwar als sogenannte „stille Weine"; neben diesen Produkten werden jedoch in manchen Gegenden auch schäumende Weine und schäumende weinartige Getränke gewonnen, welche vielfach in Folge ihrer vermeintlichen erfrischenden und belebenden Wirkung ausserordentlich hoch geschätzt sind.

Der erste Schaumwein, der sogenannte Champagner[1]), wurde vor ungefähr 200 Jahren erfunden und zwar wie uns sein Name sagt, in der Champagne: Ein Pater des Klosters zu St. Peter bei Haut-Villers hat diesen geschätztesten aller Weine zuerst bereitet; man stellte ihn dann lange Zeit fast ausschliesslich in der Champagne und zwar namentlich in der Gegend von Rheims und Epernay her.

In Deutschland begann man erst in den 30er Jahren des vorigen Jahrhunderts mit der Champagner-Bereitung; im Jahre 1850 waren bei uns ungefähr 40 Fabriken im Betriebe mit einer Jahresproduktion von etwa 1 500 000 Flaschen, und gegenwärtig werden in ca. 150 Häusern jährlich wohl 7—8 Millionen Flaschen, wenn nicht noch mehr, angefertigt.

In Frankreich beträgt die Jahresausfuhr (1899/1900) etwa 22 000 000 Flaschen, der inländische Verbrauch ca. 16 000 000, so dass demnach der gesammte Absatz in dem genannten Jahre sich auf 38 000 000 Flaschen belief. Das Ausland bezahlte im Durchschnitt in jedem der letzten Jahre an Frankreich ungefähr 80—90 Millionen Francs für Champagner!

Die Zusammensetzung einiger Schaumweine erhellt aus den beifolgenden tabellarisch angeordneten Zahlen[2]); betrachtet man den Champagner vom rein chemischen Standpunkte aus, so muss man ihn als einen mit Kohlensäure unter Druck gesättigten und mit Zucker versüssten Wein bezeichnen. An und für sich scheint das Princip, nach welchem man ein derartiges Getränk zu bereiten hat, ein ganz einfaches zu sein: es muss nämlich dem Weine die bei der Gährung sich bildende Kohlensäure möglichst erhalten bleiben. Die Gährung hat demnach in hermetisch verschlossenen Gefässen vor sich zu gehen, aus denen das fertige Produkt nicht wieder umgefüllt werden darf. Sie hat deshalb in der Flasche ihren Verlauf zu nehmen, in der der Wein dermaleinst in den Handel gebracht werden soll.

Wenn man nun Moste irgend welcher Art in eine Flasche bringen, diese verstopfen und den Inhalt der spontanen Gährung überlassen wollte, so würde man zwar einen mit CO_2 imprägnirten Wein erhalten, aber derselbe wäre von der Hefe noch mehr oder weniger stark getrübt. Ein solches

---

1) Der Ausdruck Sekt, den man bei Shakespeare namentlich von Falstaff so oft angewendet findet, bedeutet dort Sherrywein: erst am Anfange des vorigen Jahrhunderts kam durch den Schauspieler Ludwig Devrient Sekt als Bezeichnung für Champagner in die Mode. (Vergl. Büchmann's geflügelte Worte S. 322.)

2) Diese hier wiedergegebenen analytischen Daten von verschiedenartigen Schaumweinen sind dem bekannten Werke von J. König „Ueber die chemische Zusammensetzung der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel" direkt entnommen worden.

Zusammensetzung einiger Schaumweine.

Art des untersuchten Schaumweines	Zeit der Untersuchung	Specif. Gewicht	Alkohol-Gehalt Vol.-pCt.	Alkohol-Gehalt Gew. pCt.	Extrakt	Zucker	Säuregehalt (auf Weinsäure ber.)	Weinstein	Glycerin	Mineralstoffe	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Kaligehalt	N-halt. Subst. (N × 6,25)	Kohlensäure
					angegeben in g: pro 100 ccm sind enthalten:										
Carte blanche	1879	1,0443	11,40	9,03	13,37	11,54	0,58	—	—	0,13	0,026	0,016	0,049	0,21	—
Carte blanche (Röderer) . . .	1883	1,0572	11,95	9,50	20,24	18,50	0,70	0.26	0,97	0,12	0.012	0,017	—	—	1,514
Veuve Cliquot	1883	1,0565	12,86	10.20	19,75	17,52	0.60	0,25	1,13	0,12	0,016	0,022	—	—	0,514
Astispumante von Boschiera in Asti	1887	—	8,50	(6,75)	13,25	11,31	0,52	—	—	—	0,056 fl. Säure (auf Essigsäure berechnet)		0,045 Gerbstoff		—
Champagne	1883	1,0477	13,05	10,35	16,75	14,45	0,68	0,22	0.85	0,17	0,020	0,042	—	—	0,579
Rheingold	1883	1.0600	12,11	9,60	20,52	17,85	0,68	0,23	0,89	0,11	0,014	0,019	—	—	0,432
Rhein-Schaumwein (Matheus Müller)	1883	1,0392	13,05	10.35	14,31	12,50	0,72	0,23	0,84	0,15	0,012	0,034	—	—	0,521
Sparkling Hock	1883	1,0215	12,86	10.20	9,47	8,00	0.59	0,20	0,81	0,14	0,026	0,023	—	—	0,507
Kaisersekt	1883	1,0436	12.34	9,80	15,69	13,40	0,64	0,24	0.77	0,15	0,025	0,028	—	—	0,462
Von einem Stuttgarter Schaumwein-Fabrikanten } Probe I	1887	—	11,42	9,07	16.32	13,51	0,74	—	—	0,15	—	—	—	—	0,530
Von einem Stuttgarter Schaumwein-Fabrikanten } Probe II	1887	—	11,04	9,48	9.57	8.00	0,75	—	—	0,17	—	—	—	—	0,520
Apfelschaumwein (1888er) . .	?	—	6,07	4,81	7,32	3,11	0,38	—	—	0,25	—	—	—	—	3,200
Rother Beeren-Schaumwein . .	?	—	11,30	9.00	8,40	6,17	0.59	—	0,24	0,18	0,011	—	0,037	—	—

Produkt wird in der eben kurz skizzirten Weise bei Asti in Piemont bereitet und ist als sogenannter Asti spumante hinlänglich bekannt und mehr oder weniger hoch geschätzt. In wieweit die darin enthaltenen ausserordentlich grossen Hefenmengen die Gesundheit zumal von empfindlichen und leicht zu Magenkatarrhen neigenden Personen beeinträchtigen bezw. direkt schädigen können und ob ein solches Getränk vom hygienischen Standpunkte aus also nicht schon wegen seines grossen Hefegehaltes zu beanstanden sei, darüber weiss man bislang eigentlich noch nichts genaueres.

Bei der Herstellung eines so feinen und vor Allem eines so klaren Getränkes, wie es der Champagner ist, sind indessen noch eine ganze Reihe von besonderen Kunstgriffen unerlässlich, welche in ihrer Gesammtheit das sogenannte „französische System“ bilden.

Man pflegt den Champagner zunächst vorwiegend aus blauen Trauben zu bereiten. In der Champagne selbst verwendet man mit Vorliebe den auf meist sehr kalkreichem Boden wachsenden Frühburgunder, und auch unsere deutschen Fabriken kaufen vielfach den dort aus dieser Traubensorte gekelterten Jungwein für ihre Schaumweinproduktion ein. Unsere einheimischen Häuser beziehen jedoch ausserdem noch viel Lothringer Moste, die ebenfalls blauen Trauben entstammen und von denen man annimmt, dass sie sich in Folge gewisser Uebereinstimmungen in den Bodenverhältnissen besonders gut als Ersatz für die Moste der Champagne eignen. Indessen werden auch rheinische und fränkische Moste u. s. w. ohne Rücksicht auf die Farbe der Trauben verwandt.

Mit ganz besonderer Sorgfalt werden die zur Schaumweinbereitung bestimmten Trauben von allen unreifen, welken oder fauligen Beeren befreit. Mehr noch als bei der Herstellung der gewöhnlichen, der sogenannten stillen Weine, hat man bei der Schaumweinbereitung alles sauerwurmfaulige Traubengut, alle an Peronospora viticola, an Oidium Tuckeri u. s. w. erkrankten Trauben so vollständig als nur irgend möglich von der Kelterung auszuschliessen, da sonst zu leicht im Verlaufe der Gährung Störungen auftreten. Schon bei dem Jungweine würden sich in den meisten Fällen allerlei Krankheiten und Fehler bemerkbar machen, die in erster Linie auf dem Vorhandensein der mit dem schlechten Traubengut in grossen Mengen übertragenen schädlichen Organismen, wie beispielsweise Schimmelpilzen, Kahmpilzen, Essigsäurebakterien, Fäulnissbakterien u. a. beruhen. Uebrigens deuten alle Beobachtungen, die man bislang bei kahmigen, essigstichiggewordenen Weinen in chemischer und bakteriologischer Hinsicht zumal unter Berücksichtigung des oftmals auffälligen Effektes bei nur unbedeutender Organismenvegetation gemacht hat, darauf hin, dass man es hier in ähnlicher Weise wie bei der eigentlichen alkoholischen Gährung (Zymasewirkung) nicht mit direkten Organismenwirkungen, sondern mit Enzymwirkungen zu thun hat; wahrscheinlich liegen auch hier keine O-übertragenden, also oxydirenden Wirkungen der Kahmpilze und Essigsäurebakterien vor, sondern es sind wohl direkte enzymatische Wirkungen (Oxydasen), welche den Alkohol in Essigsäure und Oxalsäure und eventuell

weiterhin in CO_2 und H_2O oder auch den Zucker in Oxalsäure[1]) überführen. Bei dem letzteren Vorgange der Oxalsäuregährung durch Essigsäurebakterien (cf. Centralbl. f. Bakteriol. 1902. Abth. II) sowie andere Bakterien dürfte allerdings die Anwesenheit von reichlichen O-Mengen (Luft) als unterstützendes Moment durchaus erforderlich sein. Ebenso dürften bei anderen Gährungserscheinungen, insbesondere bei Oxydationsgährungen, wie beispielsweise den Nitrifikationsvorgängen, keine direkten Oxydationswirkungen (cf. Omelianski, Kleinere Mitth., phosphorige und schweflige Säure. Centralbl. f. Bakteriol. 1902. Bd. 2. H. 4), sondern ebenfalls Enzymwirkungen vorliegen.

Die experimentellen Beweise für die Enzymwirkung dürfte wohl bei manchen derartigen Gährungserscheinungen (nach den jetzt zweifellos sicheren Buchner'schen Ergebnissen bei der Hefe) über kurz oder lang bestimmt zu erwarten sein.

Neuerdings liegt eine weitere kleinere Mittheilung von Omelianski (cf. Centralbl. f. Bakteriol. 1902. Abth. II. Bd. 9. S. 113) über Nitrifikationsmikrobien vor, welcher in aller Kürze darüber berichtet, ob die Nitritmikrobien eine Oxydase ausscheiden oder nicht. Er kommt nun zwar auf Grund seiner vorläufigen in geeigneter Weise angestellten Versuche zu dem Schlusse, dass die chemische Arbeit des Nitritbildners gleichsam mit dem Leben der Zelle unzertrennlich verbunden sein dürfte; wenigstens hat er unter den beschriebenen Bedingungen auch nicht einmal die Spur einer aus den Zellen ausgeschiedenen Oxydase beim Nitritbildner nachzuweisen vermocht; Omelianski misst jedoch selbst diesen unmittelbaren Resultaten seiner Versuche keinerlei Bedeutung bei. Im Uebrigen dürften auch diese Ergebnisse in gewissem Sinne im direkten Widerspruche stehen mit seinen früheren Untersuchungsergebnissen über das Verhalten von Nitrosomonas und Nitrobakter gegenüber schwefeliger und phosphoriger Säure bezw. deren Salzen. Wie O. selbst schreibt, sollen seine neueren Mittheilungen auch lediglich der Anregung zur weiteren Forschung auf diesem Gebiete dienen. Es ist ja schliesslich gar nicht ausgeschlossen, dass man bei Anwendung von energischeren Verfahren zur Abscheidung der entsprechenden Oxydasen aus den Leibern des Nitritbildners bezw. auch des Nitratbildners dieselben thatsächlich wird gewinnen können.

Die sorgfältig ausgelesenen Trauben werden alsdann ohne vorherige Maischung im Ganzen direkt oder unter Ausübung eines sehr mässigen Druckes gekeltert. Es werden bei diesem Verfahren weder die Traubenhülsen, noch der die Kerne umgebende feste Bestandtheil, der sogenannte Butzen erheblich verletzt und man erhält auf diese Weise einen sehr milden, völlig ungefärbten Most, den sogenannten Claret. In der Champagne lässt man denselben einige Stunden in den Kufen stehen; währenddessen setzt er einen

[1]) Banning, Friedrich, Zur Kenntniss der Oxalsäurebildung durch Bakterien. Centralbl. f. Bakteriol. 1902. Abth. II. S. 395 ff. cf. auch frühere Mittheilungen: Zopf, Oxalsäurebildung durch Bakterien. Ber. d. deutsch. botan. Ges. 1901. Bd. 17. S. 32; ferner Zopf, Die Pilze. Breslau 1890 und Wehmer, Entstehung und physiologische Bedeutung der Oxalsäure im Stoffwechsel einiger Pilze. Botan. Ztg. 1891. Bd. 49.

etwas schleimigen Bodensatz ab; dann wird er abgezogen und in die Gährfässer gebracht. Nach ungefähr 5 Monaten (im März oder April) wird der mittels spontaner oder auch Reinhefegährung erhaltene Jungwein von der Hefe abgelassen, geschönt (d. h. mit Gelatine, Hausenblase oder Eiweiss in geeigneter Weise geklärt) und endlich in die Flaschen gefüllt, nachdem man ihn zuvor mit anderen Weinen in geeigneter Weise verstochen oder verschnitten (coupage) hat. Dieses Verstechen, die Herstellung der sogenannten Cuvée, ist eine der wichtigsten Operationen in der ganzen Schaumweinbereitung.

Während das Publikum bei stillen Weinen völlig damit einverstanden ist, oder es vielmehr gerade besonders zu schätzen weiss, dass Produkte gleicher Lage und gleicher Bezeichnung ihren Charakter mit dem Jahrgange oftmals nicht unbeträchtlich ändern, erwartet der Konsument beim Champagner, dass eine bestimmte Marke jahrelang einen unveränderlichen Typus darstelle. Der Champagnerfabrikant muss deshalb in seinem Betriebe die Unterschiede in den Jahrgängen auszugleichen und so der Geschmacksrichtung des Publikums Rechnung zu tragen suchen. Er muss das, was ihm der letzte Herbst brachte, mit den Erträgnissen anderer Lagen und eventuell auch mit älteren Weinen verschneiden, um auf diese Weise aus verschiedenartigem Materiale die stets gleichmässige Cuvée herzustellen. Bei dem für das englische Publikum bestimmten Champagner kommt jedoch diese Manipulation in Fortfall, weil dieses auch beim Champagner ebenso wie bei sonstigen Weinen gerade besonderen Werth auf die Unterschiede in den einzelnen Jahrgängen zu legen pflegt.

In erster Linie sucht man die erwähnte erforderliche Gleichmässigkeit in der Zusammensetzung der Cuvée durch die Kostprobe zu ermitteln; neben dieser wird jedoch oftmals auch eine Kontrole durch die chemische Analyse vorgenommen, die sich alsdann wenigstens auf die Hauptbestandtheile wie Alkohol, Extrakt, Säure, Zucker und Gerbstoff erstreckt. Ganz besonders wichtig ist hierbei natürlich der Zuckergehalt, weil ja von seiner Höhe diejenige Menge der CO_2 abhängt, welche bei der späterhin folgenden Flaschengährung aus ihm entsteht. Für gewöhnlich ist das Quantum unvergohrenen Zuckers, welches sich noch im Jungwein vorfindet, nicht im Entferntesten ausreichend, diejenige Menge von CO_2 zu liefern, die sich im fertigen Schaumwein finden soll. Aus diesem Grunde muss man die Cuvée fast immer zuckern.

Hierbei sei übrigens noch folgende allgemeine Bemerkung eingeschaltet: Wenn Weine in Folge der Ungunst der Verhältnisse (wenig gährkräftige Hefe, hoher Zuckergehalt, grosse und plötzliche Temperaturschwankungen u. s. w.) in der Gährung stecken geblieben sind, so enthalten sie oftmals noch recht beträchtliche Mengen unvergohrenen Zuckers. In weiter ausgebauten Jungweinen, sowie in vollkommen fertigen Produkten sollen sich jedoch auch regelmässig noch mehr oder weniger grosse Mengen sogenannten Restzuckers vorfinden. Schon früher ist von verschiedener Seite darauf hingewiesen worden, dass diesen Zuckerresten in den Weinen reducirende Substanzen beigemengt sind und also als Zucker mit bestimmt werden, indessen

gar keinen eigentlichen Zucker vorstellen. Neuere Untersuchungen des Verf.'s machen es nun sehr wahrscheinlich, dass in allen normal vergohrenen Weinen sich überhaupt kein Zucker mehr vorfindet; die bisher als sogenannte Zuckerreste bestimmten Stoffe sind lediglich Substanzen, welche zwar gleichfalls Fehling'sche Lösung reduciren, aber nicht wie die bekanntesten Zuckerarten der Hexosengruppe durch Hefen vergohren werden können. Man dürfte es vielmehr bezüglich dieser sogenannten Zuckerreste nach den bisherigen Untersuchungen vorwiegend mit Körpern der Pentosengruppe zu thun haben, und zwar entstehen die Pentosen wohl meist aus den Pentosanen in ähnlicher Weise wie Zucker aus Stärke, wie die Hexosen aus Stärke, Gummi, Inulin u. s. w., indem unter H_2O-Aufnahme die Pentosane in die Pentosen übergehen. Im Uebrigen haben wir in diesen sogenannten Zuckerresten wahrscheinlich denselben harzartigen Körper vor uns, welcher von Aderhold und dem Verf.[1]) zuerst bei der Untersuchung von Gurkensäften gegenüber von Gurkentrockenmaterialien hinsichtlich ihres Zuckergehaltes aufgefunden wurde und über welchen auch bereits anderweitig kurz berichtet worden ist. Dieser harzartige Körper wurde weiterhin vom Verf. in allerhand anderen Früchten, wie beispielsweise den Bohnen, Erdbeeren, Heidelbeeren, Erdbeeren, Kirschen, Stachelbeeren, Birnen, Aepfeln, und zwar in unreifen Früchten anscheinend in grösseren Mengen als in reifen angetroffen, und dürfte thatsächlich über den wahren Zuckergehalt von Früchten u.s.w. zuweilen nicht unerhebliche Täuschungen veranlassen. In nicht weiter gereinigtem Zustande sieht der Körper gelb bis gelbbraun aus, ist harzartig klebrig, und löst sich ungemein leicht in Wasser auf. Er lässt in wässeriger Lösung durch Alkohol sich wieder ausfällen und auf diese Weise auch mehr oder weniger reinigen und schmeckt absolut nicht süss, sondern eher ein wenig kratzig scharf. So wie er nun in den erwähnten, verschiedenen Früchten vorkommt und wie er auch in geeigneter Weise gewonnen werden kann[2]),

---

1) Aderhold und Heinze, Ueber einen Fehling'sche Lösung reducirenden Körper in Fruchtsäften. Chem.-Ztg. 1898. No. 63. — cf. auch Aderhold und Heinze. Ueber einen F. L. reducirenden Körper in Fruchtsäften. Jahresbericht und Arbeiten der botanischen Abtheilung der Versuchsstation des königl. pomologischen Instituts zu Proskau. Originalreferat. Centralbl. f. Bakteriol. 1899. Abth. II. Bd. 5. S. 519. — Aderhold, Ueber das Einsauern von Früchten und Gemüsen. I. Theil. Gurken. Landwirthschaftl. Jahrbücher. 1899. S. 81.

2) Bei verschiedenen Versuchen, welche Verf. anstellte, um den Zuckergehalt in frischen und sterilisirten Gurkensäften, also in Fruchtmosten, und weiterhin auch in vollständig getrocknetem Gurkenmateriale derselben Sorte und des gleichen Entwickelungszustandes zu bestimmen, wurden solche abweichende Resultate im Zuckergehalte gefunden, dass eine Erklärung dieser auffallenden Erscheinung in den verwandten verschiedenartigen Materialien — Saft und Trockensubstanz — und in den einer derartigen vergleichenden analytischen Untersuchung immer anhaftenden, bald grösseren, bald kleineren Fehlerquellen allein nicht gesucht und gefunden werden konnte. Der auffallend höhere und wie später gefunden wurde, nur scheinbar beträchtlich höhere Zuckergehalt im Gurkensafte, als in der Trockensubstanz, musste also noch eine andere Ursache haben; und so lag natürlich der Gedanke nahe, dass man im Gurkensafte schliesslich Substanzen mit als Zucker bestimmt haben mochte, welche indessen gar keinen eigentlichen Zucker vorstellen und in den untersuchten Trockenmaterialien überhaupt nicht mehr vorhanden bezw. in andere Stoffe umgewandelt waren. Vor Allem aber war

also in wässeriger Lösung, reducirt er allerdings Fehling'sche Lösung; engt man jedoch seine wässerige Lösung auf dem Wasserbade ein und erhitzt den Abdampfrückstand noch einige Stunden auf dem Wasserbade bei etwa 100° C., so verliert er allmählich vollständig seine Reduktionsfähigkeit gegenüber Fehling'scher Lösung, während seine Wasserlöslichkeit bestehen bleibt. Nähere Mittheilungen werden noch an anderem Orte gegeben werden. Auf alle Fälle kann man jedoch bei derartigen Früchten bezw. Mosten eine mögliche Täuschung über den wahren Zuckergehalt dadurch vermeiden, dass man nicht die Frischsubstanzen bezw. nur lufttrockene Materialien zur Untersuchung verwendet, sondern den Zuckergehalt in Trockenmaterialien zu ermitteln sucht, welche erst in geeigneter Weise zur Analyse vorbereitet worden sind. —

Zur Zuckerung der Cuvée werden nun fast ausschliesslich die feinsten Marken Zucker verwendet, die man im Handel vorfindet. In den Kreisen der Champagnerfabrikanten begegnet man einer Ansicht, welche auch in denjenigen der englischen Zuckerfabrikanten allgemein verbreitet ist. Man will nämlich die Beobachtung gemacht haben, dass Rübenzucker, wenn seine Raffination auch noch so weit getrieben worden sei, wenn chemisch auch nicht die Spur einer Verunreinigung in ihm mehr nachgewiesen werden könne, immer einen unangenehmen Beigeschmack behalte, welchen die aus dem Zuckerrohr gewonnenen Kolonialzuckerprodukte niemals besitzen. Es wird alsdann weiterhin behauptet, dass sich dieser Beigeschmack dem Champagner mittheile und deshalb benutzt man wenigstens für bessere Marken zum Zuckern der Cuvée mit Vorliebe den Candiszucker.

Die Cuvée muss alsdann nicht nur jahraus, jahrein an sich gleichartig sein, sondern man muss für ihre Zusammensetzung auch darauf bedacht sein, dass sich die Fabrikate verschiedener Jahrgänge in möglichst gleicher Weise ausbauen und die resultirenden fertigen Erzeugnisse gleichartig ausfallen. Da-

---

es nicht ausgeschlossen, dass gewisse Pektinsubstanzen an der verstärkten sog. Zuckerreaktion Antheil hatten.

Direkte Fällungsversuche mit Alkohol führten zunächst nicht zum Ziele und gaben keinen näheren Einblick in die obige auffallende Erscheinung. Wenn man die Gurkensäfte in ihrem schwach sauren Zustande und nachdem man sie durch Kochen bezw. durch Behandlung mit Bleiessig von Eiweisssubstanzen befreit hatte, mit Alkohol behandelte (ungefähr 1 :1), so fielen in ziemlich reicher Menge Substanzen aus, welche vorwiegend sogenannte Pektinstoffe vorstellen dürften. Ein Einfluss auf die Stärke der Zuckerreaktion kommt denselben indessen nicht zu. Weder die H_2O-löslichen, noch die H_2O-unlöslichen hier gefällten Pektinsubstanzen reducirten Fehling'sche Lösung und der sog. Zuckergehalt war in der wässerig-alkoholischen Lösung gegenüber dem ursprünglichen Safte entsprechend dessen weitergehender Verdünnung unverändert geblieben. Auch durch einen erhöhten Alkoholzusatz (3—4 Theile Alkohol auf 1 Theil Saft) wurde keine weitere Fällung hervorgerufen. Verf. suchte nun durch ein sorgfältiges Neutralisiren des schwach sauren Gurkensaftes zum Ziele zu gelangen. Auf Zusatz von relativ wenig Alkohol fielen nun in den in gleicher Weise wie oben behandelten, aber neutralisirten Säften ebenfalls Substanzen aus, welche vorwiegend als sog. Pektinstoffe angesprochen werden mussten: auch wurde F. L. in keiner Weise von denselben reducirt. Als man jedoch nach deren Abscheidung schliesslich grössere Mengen Alkohol — und zwar ungefähr 3—4 Theile Alkohol auf 1 Theil Saft — zusetzte, fiel ein harzartiger Körper aus, welcher die bereits erörterten Eigenschaften zeigte, insbesondere also F. L. reducirte. In der soeben kurz skizzirten Weise liess sich nun dieser Körper in den oben genannten Früchten abscheiden und es konnte damit zugleich sein Einfluss auf die Zuckerbestimmung nachgewiesen bezw. die Erklärung für die eingangs erörterte auffallende Erscheinung gefunden werden.

zu gehört viel Erfahrung, insbesondere eine sehr geübte Zunge. Die fertige Cuvée wird möglichst rasch in Flaschen von der bekannten Grösse und Gestalt abgefüllt; diese müssen natürlich zuvörderst eine sorgfältige Prüfung hinsichtlich ihrer Widerstandsfähigkeit gegen starken Druck und ebenso hinsichtlich der Qualität ihres Glases erfahren. Die vollen Flaschen werden verkorkt und die Stopfen mit Bindfaden oder Drahtschlingen gut befestigt. Sehr wichtig ist hierbei, wie auch späterhin bei der endgültigen Verkorkung aus mancherlei Gründen die Verwendung von bestem Korkenmateriale.

Ein guter, sorgfältiger Verschluss mit tadellosen Korken zur Verhütung von Verdunstungen, von Organismeneinwanderung, von geschmacklichen Störungen des Flascheninhaltes u. s. w. spielt ja auch ganz allgemein beim Wein wie bei Mineralwässern, Sirupen, Pflanzenextrakten u. s. w. eine überaus bedeutsame Rolle. Was den sogen. Stopfengeschmack von Weinen u. s. w. anbelangt, so hat man diesen früher wohl immer in erster Linie auf Schimmelpilzvegetationen (Penicillium glaucum, Racodium cellare) zurückgeführt. Neuere Untersuchungen von Reutty über die Permeabilität von Korken für Mikrobien (cf. Inaug.-Dissert. Zürich 1900) machen es allerdings weniger wahrscheinlich, dass die Ursache jenes Weinfehlers in erster Linie auf Organismenwirkung beruht. Nach Reutty sollen ungebrauchte Korke nur im ungünstigsten Falle einige wenige Organismenkeime enthalten; ebenso soll eine Infektion von aussen der mit Kork verschlossenen Flaschen eher zwischen Kork und Flaschenhalsrand als durch jenen stattfinden.

Möglicherweise hat man es aber doch bezüglich des Stopfengeschmacks mit in geringen Mengen ausgelaugten Stoffwechselprodukten von Organismen zu thun; auch kämen gewisse Substanzen des Korkes, welcher nach Kübler aus Stearinsäuren, Phellonsäuren, Huminsäuren, Cerin, Gerbsäuren, Cellulose und Wasser zusammengesetzt ist (cf. Arch. f. Pharm. 1884, S. 219) in Betracht, indem nachträglich solche Stoffe ausgelaugt werden oder auch schon beim Verkorken selbst Flüssigkeitstropfen aus schlecht ausgelaugten oder noch stark wasserhaltigen Korken in Folge der ausgeübten starken Zusammenpressung in den Wein gelangen und ihn geschmacklich oft ganz erheblich beeinflussen. Weiterhin muss zunächst dahingestellt bleiben, ob nicht etwa die bekannte Streptothrix odorifera neben Schimmelpilzen u. s. w. an der Zersetzung der im Korke vorhandenen Huminsubstanzen u. s. w. betheiligt ist und so auch in Korken den etwas an den bekannten Erdgeruch erinnernden intensiv muffigen Geruch verdächtiger Stopfen erzeugt.

Kehren wir zur Champagnerbereitung zurück, so werden die Flaschen alsdann in den Gährräumen liegend zu hohen Stapeln aufgeschichtet. Hier muss die Temperatur durch Heizung erhöht werden; die Angaben über den günstigsten Wärmegrad schwanken jedoch (18—23° C.). Die Hefe, welche in dem verwendeten Jungwein noch vorhanden war, beginnt alsdann unter dem begünstigenden Einfluss dieser Wärme ihre fermentative Thätigkeit, und der Zucker erleidet die bekannte Umsetzung. Zur Erzeugung von 4—5 Atmosphären Druck müssen etwa $1^1/_2$—2 pCt. Zucker zum Jungwein zugegeben werden. Der Wein fängt an zu arbeiten, er trübt sich durch die wachsende

Hefe und entwickelt CO_2, welche in Ermangelung eines Auswegs, im Innern der Flaschen einen Ueberdruck hervorruft. Es gehen in Folge dessen stets einige Flaschen doch noch durch Sprung zu Grunde; vor 30 Jahren betrugen die Verluste noch 6—10 pCt. und sollen früher sogar 60—70 pCt. betragen haben; sie sind jedoch gegenwärtig auf etwa 2 pCt. zurückgegangen als Folge der erwähnten sorgfältigen Auswahl des Flaschenmateriales.

Sobald die stürmische Gährung — die Hauptgährung — beendet ist, werden die Flaschen zur Nachgährung in den Keller gebracht und dort eine auf der anderen liegend zu mauerförmigen Stapeln aufeinander geschichtet. So bleiben sie monatelang liegen, bis die Entwickelung des Weines bis zu einem gewissen Grade vorgeschritten, insbesondere bis die Gährung beendet und kein Zucker mehr vorhanden ist. Man erkennt diesen Moment daran, dass der Wein völlig klar geworden ist und die Hefe als ein zusammenhängender Fleck, als sogen. Depot, auf der unteren Flaschenseite liegt. Wenn dies der Fall ist, so wird die Hefe unter kräftigem Umschütteln nochmals vollständig in der Flüssigkeit vertheilt. Hierauf stellt man die Flaschen mit dem Halse nach unten schräg in Gestelle ein und ertheilt ihnen von Zeit zu Zeit eine bestimmte rüttelnde und drehende Bewegung. Dabei sammelt sich die Hefe, das Depot, als eine zusammenhängende Schicht auf der Innenfläche des Stopfens an.

Von der Flasche wird nunmehr der Stopfen durch den raschen Griff eines geschickten Arbeiters gelockert und durch den CO_2-Druck abgeschleudert. Bei dieser Manipulation verspritzt natürlich etwas Wein, vor allem aber wird das Hefedepot herausgeworfen. Je kälter nun der Wein bei der eben beschriebenen Manipulation des „Degorgirens“ ist, desto geringer wird der CO_2-Verlust sein, weil alsdann das Lösungsvermögen des Weines für CO_2 ein verhältnissmässig grosses ist. Man hat daher neuerdings sogar Einrichtungen getroffen, bei denen man die zu degorgirenden Flaschen umgekehrt in einen Kasten bringt, in welchem sie eine Temperatur von ungefähr 0° C. annehmen, das Ende des Halses aber einer Temperatur von nahezu 15° C. Kälte ausgesetzt wird. Eine Schicht Wein unmittelbar über der Korksohle gefriert rasch, schliesst dabei den Hefeabsatz ganz fest ein, und es kann nunmehr die Flasche in der Hand umgekehrt werden, ohne dass sich der Wein wieder trübt. Beim Lockern des Korkes in der aufrecht gehaltenen Flasche springt der Kork sammt dem Eispfropfen mit dem darin eingeschlossenen Hefedepot heraus: Der Wein bleibt vollkommen klar, verliert in Folge seiner eigenen niedrigen Temperatur nur ausserordentlich wenig CO_2, und auch der Verlust an herausgeschleudertem Wein ist nur sehr geringfügig.

Auf diese Operation folgt eine andere, die man als „Dosage“ bezeichnet. Ein nächster Arbeiter fügt dem Inhalte der Flasche ein gemessenes Quantum sogenannten Liqueurs zu. Als Liqueur, dessen genaue Zusammensetzung übrigens von den einzelnen Firmen gewissermaassen als Fabrikgeheimniss bewahrt wird, da von ihm der specifische Geschmack einer bestimmten Marke in erster Linie abhängig ist, verwendet man meist eine Auflösung von Rohrzucker in Wein, der vorher filtrirt worden ist, weil ohne diese Vorsichtsmaassregel der Zucker wieder vergähren würde. Bisweilen benutzt man auch

eine Lösung von Zucker in Cognac. Bei Traubenwein-Schaumweinen sind bisweilen auch allerlei Zusätze von Dessertweinen, wie beispielsweise Xeres, Madeira, Portwein, üblich; bei Beerenschaumweinen empfiehlt es sich ausserdem, dem Liqueur auch noch etwas von dem specifischen Geruch und Geschmack — das sogen. aromatische Princip — derjenigen Früchte zu ertheilen, aus denen die betreffenden Erzeugnisse hergestellt sind. Man weiss ja, dass durch die bei den meisten Beerenobstweinen nöthig werdende Verdünnung (in Folge übermässig hohen Säuregehaltes) mit Wasser der Fruchtgeschmack dieser Weine ohnehin bedeutend leidet. Ein zweckmässig bereiteter Liqueur unter Verwendung der Aethyl- und Amylester der Ameisen-, Essig-, Buttersäure, Valeriansäure, Capron-Caprinsäure u. s. w., ferner auch von Aldehyden und Ketonen, kann diesem Mangel abhelfen. Apfelschaumweine, welche immer wenig eigenes Bouquet aufweisen, erhalten zugleich mit dem Liqueurzusatz oft Bestandtheile, welche als Bowlen-Ingredienzien besonders beliebt sind. Uebrigens ist der allen Traubenweinen gemeinsame specifische Weingeruch, der sog. Oenanthäther, nach neueren Untersuchungen ein Gemenge der Amylester und Aethylester der Caprin- und Caprylsäure und der eigentliche Träger des Aromas hauptsächlich Caprinsäureäthylester neben Caprinsäureamylester.

Die Grösse des Liqueurzusatzes hängt von der Süssigkeit ab, die das fertige Schaumweinprodukt besitzen soll. Bei solchen Schaumweinen, die man vollkommen zuckerfrei, als sogen. „Vin brut“ oder „Extra dry“ in den Handel bringen will, bleibt natürlich die ganze Operation des Liqueurzusatzes weg. Die Flasche wird alsdann noch mit einem neuen Kork verstopft, verschnürt, etiquettirt u. s. w. Man lässt sie auch noch längere Zeit bis zur Vollendung ihres Ausbaues lagern, ehe man sie versendet.

Ebenso wie die Jungweingährung ist auch die Flaschengährung der Schaumweine lange Zeit hindurch eine spontane gewesen. Seitdem man jedoch die bekannten Vortheile der reingezüchteten Heferassen (vgl. diese Zeitschr. 1901, No. 7 u. 8) schätzen gelernt hatte und nicht nur in dem Brauerei- und Brennereibetriebe, sondern auch in der Weinbereitung die Reinhefen immer mehr Eingang fanden, hat man auch bei der Flaschengährung der Schaumweine Versuche unternommen, die Gährung durch Einsaat von reingezüchteten Heferassen mit specifischen Eigenschaften besorgen zu lassen. Allerdings haben nun diese Versuche bezüglich der weiteren Entwickelung der Weine und vor allem bezüglich der Bouquetbildung zuweilen recht wechselnde Resultate ergeben, ähnlich den entsprechenden bei den stillen Weinen. Oftmals wurden überraschend feine Produkte gewonnen, manchmal aber auch mehr oder minder missrathene; man fand so auch hier bestätigt, dass man die Bedingungen, unter denen eine eingesäte Reinzuchthefe ihre veredelnde Wirkung ausüben kann, zur Zeit durchaus noch nicht genügend beherrscht. Wirkliche Erfolge hat man jedoch in anderer Hinsicht in der Schaumweinbereitung mit reingezüchteter Hefe erzielt. Man hat nämlich die Beobachtung gemacht, dass gewisse Heferassen, welche die Eigenschaft besitzen, sich rasch zu Boden zu setzen, diese Eigenschaft auch während der Flaschengährung bewahren. Es bildet sich ein schönes Depot,

und das Fertigmachen der Schaumweine wird dadurch ganz ausserordentlich erleichtert. In dieser Hinsicht scheint die Reinhefe thatsächlich allen berechtigten Erwartungen immer gleichmässig zu entsprechen, und ihrer ausgedehnten Verwendung in der Praxis in diesem Sinne dürfte heute nichts mehr im Wege stehen.

Die Zuckermenge, welche mit dem Liqueur in den Schaumwein gelangt und dort von den immer noch in minimalen Mengen vorhandenen Hefezellen nicht weiter verarbeitet wird, da der durch den Liqueurzusatz plötzlich um einige Procent erhöhte Alkoholgehalt eine Weiterentwickelung der vorhandenen Hefezellen und eine theilweise oder vollständige Vergährung des zugegebenen Zuckers unmöglich macht, wechselt von 0 g — in den Vins bruts — bis zu etwa 18 g in 100 ccm Schaumwein[1]).

Der CO_2-Gehalt ist so bemessen, dass der Druck in den fertigen Flaschen im Maximum 5 Atmosphären beträgt. Für gewöhnlich enthalten die Grand-mousseux 4,5—5, die Mousseux 4—4,5 und die sogenannten „Crémants", welche nur einen leichten rahmartigen Schaum liefern, 4 Atmosphären Druck. So lange sich der Schaumwein noch unter Druck befindet, enthält er pro 100 ccm meist 0,4—0,6 g CO_2. Ein beträchtlicher Theil davon entweicht natürlich, wenn die Flasche geöffnet wird.

Von den Krankheiten und Fehlern, welche beim Wein vorwiegend in Folge von Organismenwirkungen (s. oben) gar nicht selten aufzutreten pflegen und die bereits früher ausführlich erörtert worden sind (vergl. diese Zeitschr. 1901), macht sich selbstverständlich auch die eine oder andere bisweilen beim Schaumwein bemerkbar. Indessen sind die Störungen bei diesen Weinen in Folge der sorgfältigen Auswahl des Traubenmaterials und weiterhin in Folge der peinlichen Kelterbehandlung recht selten; zum Theil ist allerdings der Grund hierfür auch in der für die meisten schädlichen Mikroorganismen des Weines entwickelungshemmenden Wirkung der CO_2 und ferner auch in der baktericiden Wirkung des erhöhten Alkoholgehaltes zu suchen. An eine direkte Wiederherstellung von fehlerhaften Schaumweinprodukten kann natürlich nicht gedacht werden; es muss also auf die vorbeugenden Maassregeln das Hauptgewicht bei der

---

[1]) Der Zucker in Schaumweinen, welcher mit dem Liqueur zusammen in Form von Rohrzucker zugesetzt wird, findet sich übrigens nach neueren Untersuchungen in den fertigen Produkten ausschliesslich als Invertzucker vor, so dass demnach während des weiteren Ausbaues des Weines auf der Flasche eine vollständige Inversion desselben eintritt, deren Gesammteffekt sich wahrscheinlich auf der einen Seite aus einer Säurewirkung der vorhandenen Fruchtsäuren, auf der anderen Seite aber aus einer Enzymwirkung der noch in geringen Mengen vorhandenen Hefezellen bezw. eines im Weine vorhandenen Fermentes, welches während der Flaschengährung wie auch schon früher von den Hefen ausgeschieden wurde, zusammensetzt; wenigstens weisen Versuche des Verf.'s mit Mosten, die zur Bindung der bereits vorhandenen Fruchtsäuren wie auch der in geringen Mengen beim weiteren Ausbau auf der Flasche ev. neugebildeten Säuren einen Zusatz von $CaCO_3$ erhalten hatten, ferner Versuche mit filtrirten und pasteurisirten Mosten darauf hin, dass man zur Erklärung der vollständigen Inversion des zum Süssen von Schaumweinen verwendeten Rohrzuckers eine doppelte Ursache berücksichtigen muss. Vergl. dieserhalb auch B. Heinze, Zur Morphologie und Physiologie einer Mycodermaart (Mycoderma cucumerina Aderh.). Landwirthschaftl. Jahrbücher. 1900. Bd. 29. S. 435.

ganzen Gewinnung von Schaumweinen gelegt werden. Indirekt ist freilich insofern eine Wiederherstellung möglich, als man nach Beseitigung des Fehlers eine nochmalige Umgährung des gesammten Produktes vornimmt.

Der Art und Weise ihrer Gewinnung nach müssen wir nun die Schaumweine aus renommirten Fabriken durchweg als Qualitätsweine ansprechen, wenn sie auch in rein chemischer Beziehung durchaus nicht den Charakter von solchen tragen. Wenn man vom Zuckergehalt absieht, so giebt uns in mancher Beziehung die chemische Analyse das Bild eines durch Gallisiren übermässig gestreckten Weines. Der Alkoholgehalt beträgt 9--11 g pro 100 ccm bezw. etwa 12—14 Vol.-pCt., und das Alkoholglycerinverhältniss ist normal, wenn der Liqueur aus Wein bereitet wurde, hingegen zu niedrig, wenn dazu Cognac verwendet wurde. Nach Abzug des Zuckers ist der Extraktgehalt meist nicht sehr hoch; die Mineralstoffe sind nur in geringen Mengen vorhanden, ihr Gehalt geht häufig bis auf 0,12 g, in manchen Fällen sogar bis auf 0,11 g pro 100 ccm Wein herunter. Bei der Herstellung der oben erörterten Cuvée dürfte wohl vielfach eine beträchtliche Verlängerung, Streckung des Weines, vorgenommen werden.

Im Uebrigen verdankt ein guter Schaumwein seine vortrefflichen und von mancher Seite so ausserordentlich geschätzten Eigenschaften keineswegs der quantitativen Beschaffenheit des Weines oder Mostes, der ihm zu Grunde liegt, sondern in erster Linie den ganz eigenartigen Verhältnissen, unter denen sich der Ausbau in der Flasche vollzieht. Moussirende Weine, welche auf einem anderen Wege als auf dem der Flaschengährung gewonnen sind, werden daher, vom Standpunkte des Feinschmeckers aus betrachtet, gerade der vorzüglichsten Eigenschaften des wahren Schaumweines ermangeln und sich deshalb als werthlose oder wenigstens als ganz minderwerthige Nachahmungen kennzeichnen.

Solche Produkte werden bekanntlich bereitet, indem man gewöhnlichen Wein filtrirt, um ihn auf diese Weise von allen organisirten Fermenten zu befreien, ihn dann mit Zucker versüsst und schliesslich mit CO_2 imprägnirt, die man in geeigneter Weise aus Magnesit und Schwefelsäure, weniger vortheilhaft aber aus Marmor und Salzsäure wegen der grösseren Mengen von event. übertragbaren schädlichen Geruch- und Geschmackstoffen darstellt. Neuerdings hat man jedoch eine Vereinfachung und Verbesserung des ganzen Verfahrens insofern erzielt, als man solche CO_2 in den Wein einleitet, welche in flüssigem Zustande in besonderen Metallcylindern ohne jedweden fremdartigen Geruch und Beigeschmack in tadelloser Reinheit von besonderen Fabriken bezogen werden kann.

Spielt nun aber diese künstlich erzeugte CO_2 schon bei vielen schäumenden Traubenweinen eine nicht unbedeutende Rolle, so ist dies ganz entschieden in noch erhöhtem Maasse bei Gewinnung von schäumenden Obst- und Beerenweinen der verschiedensten Art der Fall; insbesondere hat sich dieses Verfahren vielfach für die Herstellung von schäumenden Beerenweinen als Handelswaare eingebürgert, wobei sich allerdings nicht unerhebliche einmalige Anschaffungskosten nothwendig machen. Die Erzeugung des Schaumweines selbst ist aber dafür mit den betreffenden maschinellen

Hilfsmitteln auch sehr viel einfacher und in viel kürzerer Zeit zu bewerkstelligen.

Fast alle billigen Trauben-, Obst- und Beerenweine werden wohl auf dem soeben kurz skizzirten Wege der CO_2-Imprägnation gewonnen, sind demnach direkte Kunstprodukte und enthalten nur ganz minimale Mengen von Gährungskohlensäure. Im Allgemeinen beobachtet man bei deren Herstellung dieselben Principien, wie sie bei der Bereitung der künstlichen CO_2-reichen Mineralwässer innegehalten werden. Obendrein können auch die Traubenweine und weiterhin die Obst- und Beerenweine bei ihrer Verarbeitung auf Schaumwein nach dem Princip der CO_2-Imprägnation beliebig alt sein, ohne weitere Gefahr für ihre Frische. Ferner ist bei diesem Verfahren der Gehalt an Nährstoffen für die Hefe in weiter zu verarbeitenden Obst- und Beerenweinen ziemlich belanglos. Obstmoste und Beerenmoste, sowie die daraus hergestellten Weine enthalten nämlich meist nur ausserordentlich geringe Mengen an N-Nahrung für die Hefe, sodass solche Weine sehr oft in der Gährung stecken bleiben. Zur ausreichenden Ernährung der Hefe, ihrer besseren Wirksamkeit bei der Vergährung von Obst- und Beerenmosten wird man daher immer gut thun, etwa $^1/_4$ pCt. phosphorsaures Ammoniak, Chlorammonium oder besser noch Asparagin (sehr gute N-Quelle, aber ziemlich theuer) zuzusetzen. Weiterhin ist alsdann überhaupt für die Obst- und Beerenweingährung die Verwendung von erprobten Traubenweinhefen als Reinhefe anzurathen, da die eigentliche Obstweinhefe — Saccharomyces apiculatus — nur eine sehr geringe Vergährungskraft besitzt und demnach auch nur geringe Zuckermengen vergähren kann (Bildung von höchstens $4-4^1/_2$ pCt. Alkohol). Auf alle Fälle sollte man immer Obst- und Beerenweine, welche ihre Stillweingährung mit der natürlichen, aber nur wenig gährkräftigen Obstweinhefe durchgemacht haben und weiterhin auf Schaumweine verarbeitet werden, bei ihrer Anstellung zur Flaschengährung mit einem Zusatz von reingezüchteter Traubenweinhefe besten Gährvermögens versetzen. Im Uebrigen gilt hier dasselbe wie bei der Herstellung von Traubenschaumweinen auf dem Wege der Flaschengährung. Nur sollte man dabei immer berücksichtigen, dass gerade die Obst- und Beerenweine, je länger sie lagern, desto mehr an etwa noch vorhandenen Nährstoffen verlieren; man sollte daher zur Bereitung von Schaumweinen durch Nachgährung auf der Flasche, also nach der sogenannten französischen Methode, lediglich junge, soeben oder kaum noch vollständig vergohrene Weine als Ausgangsmaterial nehmen.

Etwas anders liegen nun allerdings die Verhältnisse, wenn man die zu Schaumweinen erforderliche CO_2 nicht durch Flaschengährung erzeugt, sondern den Wein einfach mit künstlich erzeugter CO_2 imprägnirt. Beim CO_2-Imprägnirungsverfahren ist nämlich nur von besonderem Belang, dass das Ausgangsmaterial der Obst- und Beerenweine völlig glanzhell ist und die fertigen Produkte auch nach der Imprägnirung mit CO_2 für sehr lange Zeit glanzhell bleiben. Zu diesem Verfahren eignen sich daher, wie oben bereits kurz erwähnt wurde, gerade ganz besonders lagerreife Weine, die man recht oft abgelassen und dabei reichlich mit Luft in Berührung

gebracht hat, damit dieselben ihre normalen Abscheidungen rasch und vollständig vollziehen. Hier hat man ja nicht zu fürchten, dass sie durch das häufige Ablassen schal werden, d. h. zuviel CO_2 verlieren, denn die CO_2 wird durch die Imprägnirung in grosser Menge wieder zugeführt.

Die so hergestellten Schaumweinprodukte behalten ferner ihre Klarheit sicherer und länger, wenn man sie vor der CO_2-Imprägnirung pasteurisirt, d. h. also in besonderen Apparaten ohne Alkoholverlust auf etwa 60—70° C. erhitzt. Nach Schulze[1]) dürfte es indessen schon genügen, wenn man die Weine $^1/_2$ Stunde lang bei etwa 45° C. hält, um einerseits den grössten Theil der zu späteren Trübungen Veranlassung gebenden Stoffe von vornherein abzuscheiden und andererseits alle Gährungspilzkeime, die etwa durch ihre Entwickelung späterhin auf der Flasche Trübungen hervorrufen könnten, unwirksam zu machen. Vor allem aber wird hierdurch ein sonst leicht auftretender und bleibender schwacher Kochgeschmack vermieden. Auch mag erwähnt werden, dass im Allgemeinen Apfelweine u. s. w. viel leichter solchen Trübungen durch Organismenwirkungen ausgesetzt sind als die eigentlichen Beerenweine, deren höherer Alkoholgehalt, Säuregehalt und bisweilen auch hoher Gerbstoffgehalt immerhin einen gewissen Schutz gegen schädlich wirkende Organismen verleiht.

Der Vollständigkeit halber möge endlich auch noch eine Art der Schaumweinbereitung erwähnt werden, welche im Princip der Herstellung der Brauselimonaden entlehnt ist. Dieses Verfahren hat jedoch nur bei der Weinbereitung im kleinen Maassstabe, im Haushalte, zur Erzeugung eines Haustrunkes Werth, niemals aber für die Industrie. Man kann auf diese Weise aus einem völlig klaren Wein binnen wenigen Minuten einen meist tadellos klaren Schaumwein herstellen; man entwickelt auch hier die CO_2 auf der Flasche, aber diesmal ohne den langwierigen und den Wein trübenden Vorgang der Flaschengährung, indem man nämlich das Gas hier aus reinstem doppelkohlensaurem Natrium und Citronensäure erzeugt.

Beide Substanzen werden in dem richtigen Mengenverhältnisse und zwar unter Berücksichtigung der im Wein bereits vorhandenen Säuremengen, des eventuell gewünschten niedrigeren Fruchtsäuregehaltes und der gewünschten CO_2-Menge mit dem sehr stark abgekühlten Wein in die Flasche gebracht, letztere gut verschlossen und ein paarmal vorsichtig umgeschwenkt. Es sind beispielsweise für die Erzeugung von 2 Atmosphären Druck auf 7,5 g $NaHCO_3$ ca. 7,5 g Citronensäure pro Flasche zu verwenden, um bei dem resultirenden Schaumwein eine Säureverminderung gegenüber dem Anfangssäuregehalt um 1 pM. zu erzielen, und nur 3,5 g Citronensäure, um den ursprünglichen Gehalt an Fruchtsäuren um 0,4 pM. zu erniedrigen.

Diese Mengenverhältnisse berechnen sich leicht aus der Ueberlegung und Angabe, dass 1 Liter CO_2, also diejenige Menge, welche unter normalen Temperatur- und Druckverhältnissen eine Flasche Wein zu lösen im Stande ist,

---

[1]) E. Schulze, Versuche über Pasteurisirung von Wein. Mittheilungen über Weinbau und Kellerwirthschaft. Geisenheim 1894. Vergl. auch weiterhin: Die Anwendung des Pasteurisirens gegen Nachgährungen von Weinen auf den Flaschen. Landwirthschaftl. Jahrbücher 1895.

aus 3,8 g $NaHCO_3$ und 3,2 g Citronensäure erzeugt wird. Für 2 Atmosphären Druck wird man demnach 7,6 g $NaHCO_3$ und 6,4 g Citronensäure verbrauchen. Nicht rathsam ist es, auf diesem Wege stärker moussirende Weine herzustellen, da die alsdann in den Wein gelangenden allzugrossen Mengen von Natriumsalzen demselben einen unangenehmen Beigeschmack verleihen würden. Bis zu der angegebenen Grenze wird man aber ohne grosse Bedenken immer gehen können. In volkswirthschaftlicher Hinsicht mag schliesslich nicht unerwähnt bleiben, dass Obst- und Beerenweine, welche nach ihrer Vergährung und Klärung zu sauer geblieben sind, um als selbständige Weine auf den Markt gegeben werden zu können und demnach unverkäuflich sein würden, bei dieser Art der Schaumweinbereitung bequem auf einen normalen Säuregehalt zurückgeführt und damit unter Umständen, wenn auch nicht zu sonderlich feinen, so doch zu immerhin verkäuflichen Produkten gemacht werden können.

Das $NaHCO_3$ wird nun bei diesem Verfahren durch die Citronensäure bezw. bei ungenügender Zugabe von Säure z. Th. durch die vorhandenen Fruchtsäuren des verwandten Weines unter Bildung von Natriumsalzen organischer Säuren zersetzt: die frei werdende CO_2 kann bei festverschlossener Flasche nicht entweichen, sondern löst sich im Weine und macht ihn zum Schaumwein. Bei dieser Bereitungsweise kann man natürlich vor dem Zusatze der CO_2-entwickelnden Substanzen dem Weine ebenfalls eine Liqueurdosis geben; vom hygienischen Standpunkte aus dürfte jedoch diese alkoholanreichernde Manipulation zumal für derartige Hausgetränke besser unterbleiben. Weiterhin mag noch darauf hingewiesen werden, dass es sich bei Obstweinen und zwar ganz besonders bei Birnen- und Apfelweinen, nicht empfiehlt, an Stelle der hier erwähnten Citronensäure etwa Weinsäure zu verwenden. Der Obstsaft ist nämlich verhältnissmässig reich an Kalksalzen, und die Weinsäure bildet zunächst z. B. mit den Kalkverbindungen des Apfelweines eine krystallinische, unlösliche Verbindung von weinsaurem Calcium. Wenn nun auch letzteres der Gesundheit nicht gerade besonders nachtheilig ist, so beeinträchtigt sein Erscheinen doch ganz entschieden das Vertrauen zu einem derartigen Getränk und weiterhin auch seinen geschmacklichen Werth. Eine theilweise Umsetzung zu citronensaurem Kalk erfolgt hingegen einmal viel langsamer, und dann bleibt auch diese Verbindung in kaltem H_2O bezw. Wein gelöst; sie würde sich erst beim andauernden Kochen in ähnlicher Weise wie der weinsaure Kalk abscheiden. Bei der Erzeugung von Schaumwein aus stark gallisirten Beerenweinen könnte man zwar an und für sich schon eher Weinsäure statt Citronensäure verwenden, da die Beerenmoste und damit auch die zu verarbeitenden Beerenweine weniger reich an Kalksalzen sind; aber wenn wegen oftmals ausserordentlich hohen Säuregehaltes von gewissen Beerenmosten eine rationelle Weinverbesserung durch sachgemässe Verdünnung der übermässig sauren Moste mit Zuckerwasser sich nothwendig macht, dann können die erwähnten unliebsamen Ausscheidungen auch auftreten, wenn zur geeigneten Verdünnung derartiger Fruchtsäfte ziemlich hartes, also kalkreiches Wasser genommen wurde: Dann giebt es bei der Verwendung von Weinsäure auch hier zuweilen unerwartete Störungen.

Als eine Art Schaumwein kann man schliesslich auch den in voller Gährung befindlichen Weinmost oder den noch stärker gährenden Jungwein, den sogenannten neuen Wein, den „Federweissen“, auch „Sauser“ genannt, ansprechen; in den Weinländern spielt dieser gährende Most in allen Stadien der Entwickelung eine wichtige Rolle als Genussmittel. Er ist freilich noch sehr trüb durch die suspendirten massenhaften Hefezellen; namentlich aber ist er ausserordentlich reich an CO_2, dagegen noch relativ arm an Alkohol. Trotzdem wirkt er bereits in geringen Mengen ausserordentlich berauschend, insbesondere bei Personen, welche dieses Getränk zum ersten Male geniessen. Warum eigentlich der neue Wein trotz seines relativ niedrigen Alkoholgehaltes eine ganz augenscheinliche erhöhte berauschende Wirkung zeigt, ist wohl bislang noch nicht näher festgestellt worden. Möglicherweise spielt da die Bildung bezw. das Vorhandensein von etwas grösseren Mengen höherer Alkohole, welche bekanntlich eine bedeutend grössere berauschende Wirkung als der gewöhnliche Aethylalkohol ausüben, im neuen Weine eine grosse Rolle; wenigstens dürfte späterhin ein Theil der höheren Alkohole insofern verschwinden bezw. im fertigen Weine unschädlich sein, als sie mit flüchtigen Säuren des Weines, wie Ameisensäure, Essigsäure, Buttersäure, Valeriansäure, sich verbinden, also esterificirt werden (Bildung von besonderen Bouquet- und Geschmacksstoffen). Weiterhin können auch die schon vorhandenen oder im Magen beim Genusse von neuem Wein neu gebildeten Säuren, wie Milchsäure (sehr wenig flüchtig), Buttersäure, Valeriansäure, zu höheren Alkoholen, wie Propyl-, Butyl-, Amylalkohol, reducirt werden (Wirkung der gleichzeitig mitgenossenen beträchtlichen Hefemengen). Schliesslich glaubt Verf. zur Erklärung der erhöhten Alkoholwirkung beim neuen Wein die Wirkung des Aethylalkohols selbst in statu nascendi heranziehen zu müssen. Der „Neue“ enthält nämlich beim Genuss noch ausserordentlich grosse Hefemengen, die sich obendrein in gährkräftigem Zustande befinden, ausserdem aber oftmals noch recht beträchtliche Mengen unvergohrenen Zuckers. Dieser dürfte im Magen oder im Darm unter den obwaltenden Umständen zweifellos schon nach kurzer Zeit vollständig die bekannte Umsetzung erfahren. Auch ist es nicht ausgeschlossen, dass im Magen unter mehr anaëroben Bedingungen aus den mit dem „Neuen“ genossenen Zuckermengen grössere Mengen höherer Alkohole sich bilden, als beim gewöhnlichen Verlaufe der äthylalkoholischen Gährung, und weiterhin dürfte dieser neugebildete Aethylalkohol, also in statu nascendi, eine intensivere Wirkung auf den gesammten Organismus ausüben, als der fertig gebildete und eingeführte. Ob schliesslich auch die reichlich vorhandene CO_2 beim „Neuen Wein“, bezw. die beim Genuss desselben eventuell gleichfalls neu entstehende, in statu nascendi befindliche CO_2, das ihrige dazu beiträgt, in diesem Falle den Rausch beträchtlich zu beschleunigen und zu verschlimmern, muss Verf. allerdings dahingestellt sein lassen. Immerhin glaubt Verf., die beim „Neuen“ bereits vorhandenen bezw. noch neu gebildeten reichlichen CO_2-Mengen als unterstützendes Moment der Alkoholwirkung gegenüber ansprechen zu müssen, indem auch diese reichlichen CO_2-Mengen keineswegs eine belebende

und erfrischende Wirkung, vielmehr im Verein mit dem Alkohol lediglich eine lähmende und den ganzen Organismus schädigende Einwirkung ausüben.

Dass der geschmackliche Werth der Schaumweine und damit deren Güte als Genussmittel in erster Linie durch die Art und Weise ihrer Herstellung bedingt ist, wurde bereits oben kurz auseinandergesetzt. Nach den genannten Ausführungen lassen sich hervorragende Produkte nur auf dem eigenartigen Wege der Flaschengährung und weiterhin unter Beobachtung einer sorgfältigen Auswahl des Traubenmaterials und Kellerbehandlung gewinnen. Alles andere charakterisirt sich meist ohne Weiteres zum mindesten als minderwerthige Nachahmung, und die Nahrungs- und Genussmittelkontrole stösst bei der Untersuchung und Beurtheilung von Schaumweinen im Allgemeinen auf keine so grossen Schwierigkeiten, wie sie bisweilen bei gewöhnlichen Weinen sich einstellen. Die im neuen Weingesetz auch für Schaumweine vorgesehenen Bestimmungen sollen hier nicht näher erörtert werden; nur der eine Punkt mag vielleicht Erwähnung finden, dass künftighin Schaumweine, deren Ausgangsmaterial französische Trauben, französischer Most oder Jungwein ist, aber bei uns ihren eigentlichen Ausbau erfahren haben, entweder als „deutscher Schaumwein“ oder lediglich unter der Bezeichnung „französischer Schaumwein, in Deutschland auf Flaschen gezogen“ in den Handel gebracht werden dürfen.

(Aus dem hygienischen Institut zu Halle a. S.)

Ueber Staphylokokken und Staphylolysin.

Von

Dr. P. van Durme aus Gent.

Wie zuerst van de Velde[1]), Kraus[2]) und v. Lingelsheim[3]) ermittelt haben, bilden die Staphylokokken des Eiters ein Toxin, das namentlich die rothen Blutkörperchen aufzulösen vermag, also hämolytische Fähigkeiten besitzt. Verfügen nun aber alle Staphylokokken über diese Eigenschaft im gleichen Maasse oder machen sich hier Unterschiede geltend, die mehrere Gruppen von einander zu trennen gestatten? Zur Beantwortung dieser Frage haben bekanntlich Neisser und Wechsberg[4]) planmässige Versuche angestellt, bei denen sie zu dem Schlusse gelangt sind, dass es neben den pathogenen Staphylokokken, die alle mehr oder minder erhebliche Mengen des Hämolysins bilden, andere unschädliche giebt, die der erwähnten Fähigkeit durchaus ermangeln.

Ehe sie ihre Ergebnisse indessen zu verallgemeinern sich berechtigt halten, fordern sie selbst zu weiteren Beobachtungen auf, und so habe ich denn auch

1) Van de Velde, La cellule 1896.

2) Kraus, Wiener klin. Wochenschr. 1900.

3) v. Lingelsheim, Die Aetiologie und Therapie der Staphylokokkeninfektionen. Berlin-Wien 1900.

4) Neisser u. Wechsberg, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 36.

gern einer Anregung des Herrn Prof. Fraenkel Folge geleistet, dieser Aufgabe einmal näher zu treten und die Befunde von Neisser und Wechsberg einer Nachprüfung zu unterziehen.

Das Verfahren, dessen ich mich dabei bediente, lehnte sich durchaus an das von den genannten Forschern beschriebene an. Die Staphylokokken wurden zuerst mit Hilfe der Plattenmethode aus verschiedenen Herkunftsorten und Quellen isolirt. Je eine einzelne Kolonie wurde dann in ein Kölbchen mit 50 ccm Fleischbrühe vom Alkalescenzgrad $^2/_6$ nach der Neisser'schen Ausdrucksweise verimpft, die Kultur 12—13 Tage bei 37° aufbewahrt, filtrirt und das Filtrat mit 5 proc. Karbolsäure versetzt. Eine Reihe von kleinen, möglichst gleichen Reagensgläsern wird dann mit verschiedenen Mengen der so gewonnenen, die Stoffwechselprodukte der Staphylokokken enthaltenden Flüssigkeit beschickt, so dass in das erste z. B. 1 ccm, in das nächste 0,5, dann 0,1 ccm u. s. w. gelangen. Mit physiologischer Kochsalzlösung wird jedes Röhrchen auf genau 2 ccm aufgefüllt und endlich mit stets der nämlichen Pipette ein Tropfen defibrinirten Kaninchenblutes hinzugegeben. Die Gläschen werden gut umgeschüttelt, damit die Blutkörperchen sich in der gehörigen Weise vertheilen und kommen endlich für 2 Stunden zunächst in den Brutofen, dann für weitere 15 Stunden in den Eisschrank. Der Grad der eingetretenen Blutlösung ist nach dem von Neisser und Wechsberg vorgeschlagenen Schema bemessen und verzeichnet worden. Von besonderer Wichtigkeit ist es dabei, festzustellen, ob und bei welcher Verdünnung eine vollständige Zerstörung der Blutkörperchen erfolgt ist, wann also die letzten Reste derselben verschwunden sind.

Die erhaltenen Ergebnisse sind in der umstehenden Tabelle (S. 68) niedergelegt. Wie man sieht, habe auch ich sehr beträchtliche Unterschiede in der hämolysinbildenden Kraft nachweisen können. Werfen wir zunächst einen Blick auf die Stämme des Staph. aureus, so haben wir erstens solche, die die eben erwähnte Fähigkeit ganz vermissen lassen, so die beiden Nummern 1, ferner 2, 10b und 13, zweitens solche mit geringer Hämolysinproduktion, wie 5, 8, 11 und endlich eine Gruppe mit deutlicher Hämolysinerzeugung, 3, 4, 9 und 10a. Alle die in die letzte Klasse gehörigen sind aus frischem Eiter gewonnen, umgekehrt rühren drei von den fünf Vertretern der ersten Gruppe aus ganz harmloser und unverdächtiger Quelle, Zimmerstaub und gesunder Mundhöhle her, und gewisse Beziehungen zwischen diesen beiden Momenten sind also nicht zu verkennen. Indessen darf man doch nicht ausser Acht lassen, dass eben in die Klasse 1 auch die Nummern 10b und 13 verwiesen werden müssen, jene aus einen Gelenkabscess, diese aus einem syphilitischen Geschwür gewonnen und weiter, dass auch in Gruppe 2 echte Eiterkokken erscheinen, wie besonders No. 8. Gewiss ist die Möglichkeit nicht ganz ausgeschlossen, dass namentlich bei 10b und 13, vielleicht auch bei 8 unschädliche Kokken von der Oberfläche des Körpers Eingang in das benutzte Material gefunden haben und uns so in die Hände gespielt worden sind, und bei 10b wird diese Vermuthung um so wahrscheinlicher, als dem Stamme 10b auch das Vermögen mangelt, die Gelatine zu verflüssigen und ausserdem eine andere Kolonie der gleichen Platte 10a gerade so ungemein hohe hämolytische Fähig-

	Herkunft	Kultur auf Agar	Verflüssigung der Gelatine	Verflüssigung des Löffler'schen Serums	Kleinste Menge des Filtrats, das noch eine vollständige Auflösung hervorruft, in ccm	Hämolytische Kraft. (Ein Filtrat, von dem 0,1 ccm noch vollständ. Lösung hervorruft, als Einheit gesetzt)
1a	Staub	Aureus	+	0	—	0
1b	do.	do.	+	0	—	0
2	Gesunde Mundhöhle . .	do.	0	0	—	0
3	Diphtheritische Pseudomembran	do.	++	0	0,05	2
4	Abscess in d. Achselhöhle	do.	+	0	0,2	$1/2$
5	Sammlung des Instituts .	do.	+	0	1,0	$1/10$
6	Cerebrospinale Flüssigkeit	Albus	+	+	$> 1,0$	$< 1/10$
7	Sammlung des Instituts .	do.	0	0	—	0
8	Empyem	Aureus	++	0	$> 1,0$	$< 1/10$
9	Hautpustel	do.	+++	0	0,05	2
10a	Eitriger Gelenkabscess am Ellenbogen	do.	+++	0	0,01	10
10b	do.	do.	0	0	—	0
11	Diphtherie	do.	+++	+	$> 1,0$	$< 1/10$
12	Gesunde Haut	Albus	+	+	—	0
13	Syphilitisches Geschwür .	Aureus	+	0	—	0
14a	Gesunde Mundhöhle . .	Albus	0	0	$> 1,0$	$< 1/10$
14b	do.	do.	0	0	—	0
14c	do.	do.	0	0	—	0
14d	do.	do.	0	0	—	0
15a	Diphtherie	do.	+	0	$> 1,0$	$< 1/10$
15b	do.	do.	+	+	1,0	$1/10$
15c	do.	do.	0	0	$> 1,0$	$< 1/10$

keiten an den Tag gelegt hat. Aber bewiesen ist diese Annahme doch noch nicht, und es wird also gewiss noch weiterer Erhebungen bedürfen, bis wir mit Bestimmtheit den Satz aufstellen können, dass nicht nur alle hämolysinbildenden Staphylokokken Eitererreger sind, sondern umgekehrt auch alle wirklichen Eitererreger Hämolysin bilden, also mit anderen Worten diejenigen Kokken, denen diese Eigenschaft fehlt, aus der Liste der wahren Eitererreger gestrichen werden müssen.

Dass ein engerer *Zusammenhang zwischen der pathogenen Fähigkeit* und der *hämolytischen Kraft* vorhanden ist, lehrt im Uebrigen auch das Verhalten der *Albus*stämme. Gemäss ihrer geringeren Schädlichkeit ist die Hämolysinbildung eine viel beschränktere als beim Aureus und erreicht nur die niedrigste überhaupt beobachtete Stufe. Dabei aber finden wir dieses mässige Vermögen wieder vornehmlich gerade bei denjenigen Kulturen, die aus pathologischen Processen gewonnen sind, Cerebrospinalflüssigkeit (6) und diphtheritischer Membran (15a, b, c); nur 14a macht insofern eine Ausnahme, als hier ein Stamm aus der gesunden Mundhöhle noch Spuren von Hämolysin erzeugt hat. Sehr bemerkenswerth ist dabei, dass hier ebenso wie bei 15 die Kulturen aus dem gleichen Material keineswegs alle ganz das nämliche Verhalten zeigen, vielmehr gewisse Abweichungen in der Höhe der hämolytischen Kraft zur Schau tragen.

Desgresz et Balthasard, Application à l'homme de la régénération de l'air confiné, au moyen du bioxyde de sodium. Compt. rend. T. 133. No. 20. p. 791.

Verff. haben an dem von ihnen in Compt. rend. 1900 beschriebenen Apparat zur Regeneration verdorbener Luft durch Natriumsuperoxyd einige Verbesserungen angebracht, bezüglich deren auf das Original verwiesen sei. Paul Theodor Müller (Graz).

Boyce, Note upon fungus deposits in unfiltered water mains. Thompson Yates labor. report. T. 4. p. 409.

Die Stadt Liverpol erhält ihr Trinkwasser aus einer etwa 80 km entfernt gelegenen, im nördlichen Wales befindlichen Thalsperre, dem Lake Vyrnwy, und unterwirft es vor dem Eintritt in das Versorgungsnetz einer gründlichen Filtration mit Sand. Auf den Filtern hatten sich nun grössere Mengen eines flockigen, braunschwarzen Schlammes angesammelt, die die Leistungsfähigkeit der Anlage in hohem Maasse bedrohten und mit deren Untersuchung Verf. betraut wurde. Wie zu erwarten stand, zeigte es sich, dass es sich um einen Fadenpilz aus der Gruppe der Cladothrix oder Crenothrix handelte, dessen Hyphen hier und da noch unter dem Mikroskop erkennbar waren, der aber meist einen schleimigen, gelatinösen, goldgelb gefärbten Bodensatz bildete. Verf. ist überzeugt, dass der Pilz mit den Zuflüssen vom Stauweiher in diesen gelangt und alsdann weiter geschwemmt wird. Seine Farbe verdankt der Pilz dem Eisen und Mangan, das er aus dem Wasser (mechanisch nach Zopf oder assimilatorisch nach Winogradsky) abscheidet und aufspeichert, damit zugleich das Wasser selbst von seinen ursprünglichen, eben durch das Eisen hervorgerufenen, gelblichbraunen Anstrich befreiend.

Zur Abhilfe schlägt Verf. vor entweder eine noch sorgfältigere Beseitigung der Flocken durch mechanische Vorrichtungen, ehe das Wasser auf die Filter gelangt oder eine Enteisenung, die das Uebel an der Wurzel trifft, aber umständlich und kostspielig ist. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Oesten, Sauerstoffaufnahme des Wassers im Regenfall einer Enteisenungsanlage. Schilling's Journ. f. Gasbel. u. s. w. 1902. No. 16. S. 283.

Verf. suchte durch seine Versuche die Frage zu lösen: in welcher Weise, in welchem Maasse und mit welcher Geschwindigkeit geht die Sauerstoffaufnahme bei der Lüftung eisenhaltigen Wassers vor sich, und in welchem Maasse findet vor und während des Filtrirvorganges ein Sauerstoffverbrauch durch das Eisen und andere im Wasser vorhandene oxydirbare Stoffe statt?

Das von ihm untersuchte Wasser enthielt 1,5 mg Eisenoxydul pro Liter und war reich an Huminstoffen; es hatte 20° deutsche Härte, nach der Filtration noch 16° und eine Temperatur von 11° C. Höhe des Regenfalls 2 m, Filtration durch 30 cm hohes Kiesfilter. Nach der Filtration erwies sich das Wasser eisenfrei. Bei 760 mm Luftdruck und 11° C. betrug pro 1 cbm der Sauerstoffgehalt beim Austritt aus der Brause 2.25 Liter, nach einer Fallhöhe von 10, 25, 50, 100, 200 cm entsprechend 3,10, 3,50, 4,01, 6,80, 7,38 Liter;

der Sättigungspunkt lag bei 7,69 Liter. Die verschieden grosse Sauerstoffaufnahme erklärt Verf. durch die Formveränderung, welche jeder einzelne Wasserstrahl durchmacht, indem von dem Moment an, wo sich der Strahl in Tropfen auflöst, jeder einzelne die Kugelgestalt anstrebende Tropfen durch den Luftwiderstand abgeplattet und zerrissen wird, durch welche Bewegungen innerhalb des Tropfens immer neue Theilchen mit dem O der Luft in Verbindung treten, sodass also die plötzlich stärkere O-Aufnahme dort eintritt, wo die Tropfenbildung erfolgt. Eine Illustration erläutert den Vorgang.

1 m unter der Oberfläche des Wasserspiegels fand Verf. noch 7,03 Liter O, nach der Filtration noch 5 Liter; also im Ganzen verbraucht 2,38 Liter; da zur Oxydation von 1,5 g Eisenoxydul nur 0,123 Liter O erforderlich sind, so wurden 2,26 Liter O durch andere oxydirbare (Humin-) Stoffe gebunden.

Aus dem Sinken der Härtegrade von 20 auf 16° ergiebt sich eine Kalkausscheidung von 40 mg pro Liter gegenüber 1,5 mg Eisenoxydul, sodass hiernach die Hauptaufgabe des Filters in dem Zurückhalten der Kalkniederschläge zu erblicken ist. W. Hoffmann (Berlin).

Weber, Seltene Ursachen der Bleivergiftung. Behandlung der Koliken mit Atropin. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 17. S. 704.

Verf. bespricht einen Fall von Bleivergiftung — durch Genuss von Wasser entstanden — in einem Hausstand, in dem auch mehrere andere Mitglieder besonders im Sommer an Koliken gelitten hatten. Das Wasser kam aus einer nahen Quelle und floss durch eine Leitung von Bleiröhren. Nach vom Verf. angestellten Erkundigungen kann Wasser bei Leitungen aus geschwefelten Bleiröhren, die nicht ganz gefüllt sind oder die fortwährend Niveaudifferenzen zeigen, in Folge „Abziehens der Schleimhäute“ schädlich wirken; auch darf kohlensäurehaltiges Wasser nicht durch Bleirohre fliessen. Diese Verhältnisse trafen bei obigem Falle zu, besonders war im Sommer der Zufluss von der Quelle ein viel geringerer, als in den anderen Jahreszeiten.

Hierauf bespricht Verf. eine Massenerkrankung — 20 — an Bleivergiftung, durch Genuss von bleihaltigem Mehl entstanden. Bei der Besichtigung der beiden Mühlsteine fand man von den zur Herstellung der Gleichgewichtslage in den „Läufer“ von oben eingelassenen Bleistücken eines fehlen, sodass sich der Läufer nicht mehr in horizontaler Ebene bewegte und an die Umrahmung anstiess; dort befindliche Nägel hatten in den Stein und die Bleistücke tiefe Rinnen gezogen. Die losgerissenen Bleitheilchen wurden durch die Centrifugalkraft nach aussen geschleudert und dem Mehl beigemischt. In einer Mehlsorte wurde 0,025 pCt. Blei festgestellt.

Therapeutisch hatte Verf. recht günstigen Erfolg mit Injektionen von Atropin — bis 0,003 — weshalb er weitere Prüfung dieser Frage empfiehlt.
W. Hoffmann (Berlin).

Schüder, Erwiderung. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 40. S. 196.

Im Bd. 39 obiger Zeitschr. S. 516 und 517 waren die von dem Verf. aufgestellten Anforderungen an die Methodik der Prüfung von Desinfektionsmitteln von Schumburg angegriffen worden. (Referat d. Zeitschr. 1902. S. 428.)

Schumburg hatte aus Schüder's Forderungen, dass nach der Desinfektion des Wassers die ganze Menge auf lebensfähig gebliebene Keime untersucht werden müsse, die Folgerung gezogen, dass man hiernach auch schon vor Beginn des Versuchs das ganze Wasserquantum unter Anwendung des Schüder'schen Anreicherungsverfahrens in flüssigen Nährböden auf Sterilität untersuchen müsse, wodurch für den eigentlichen Versuch nichts mehr übrig bleibe.

Indem Schüder noch den weiteren Angriffen Schumburg's begegnet, erklärt er die gegenseitigen Auseinandersetzungen, welche den sachlichen Boden bald zu verlassen drohten, seinerseits für beendigt.

W. Hoffmann (Berlin).

Schumburg, Zu der Schüder'schen „Entgegnung" bezüglich des Bromverfahrens zur Trinkwasser-Reinigung. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 40. S. 199.

Schumburg, der die gegenseitigen Auseinandersetzungen über diese Frage mit Schüder (vergl. das vorhergehende Referat) „in Rücksicht auf die Leser" abbrechen will, hebt nochmals die Zuverlässigkeit und die praktisch brauchbare Form seines Bromverfahrens zur Trinkwasserdesinfektion, besonders in der Anwendung für 100 Liter, hervor.

Verf. bedauert, dass aus den Mittheilungen von Morgenroth und Weigt (s. diese Zeitschr. 1901. S. 777), welche während der ostasiatischen Expedition bei der Reinigung des Peihowassers mit dem Bromverfahren keine günstigen Resultate gehabt haben, nicht hervorgehe, ob neben harmlosen Wasserbakterien auch pathogene — wie Ruhrbacillen — nachgewiesen worden wären.

Nachdem Sch. aus seinen früheren Protokollbüchern Versuche, die Vagedes und v. Schab im Institut für Infektionskrankheiten angestellt und ihm s. Z. überlassen hatten, im Wortlaut angeführt, wodurch er Schüder's Einwand, durch obige Versuche sei bei dem Bromverfahren „wie er — Schüder — gehört" keine besondere bactericide Kraft nachgewiesen, entkräftigt, glaubt er, alle Veranlassung zu haben, an der Wirksamkeit seiner Brommethode so lange festzuhalten, bis man das Gegentheil bewiesen bezw. die Widersprüche zwischen Schüder und ihm geklärt seien; es selbst werde sich an der Lösung dieser Frage rege betheiligen. W. Hoffmann (Berlin).

Rogozinski, Ueber die physiologische Resorption von Bakterien aus dem Darme. Bull. de l'acad. d. scienc. de Cracovie. Févr. 1902.

Verf. stellte zur Entscheidung der Frage, ob normaler Weise Bakterien vom Darme aus resorbirt werden, eine Reihe von Versuchen an. Bei der ersten Serie, welche 30 Thiere (27 Hunde und 3 Katzen) umfasste, wurden 4—5 Stunden nach Fütterung des betreffenden Thieres mit fettreicher Nahrung Chylus und Mesenterialdrüsen bakteriologisch mittels des Kulturverfahrens, mitunter auch nach vorhergegangener Anreicherung mikroskopisch in Schnitten untersucht. Bei der zweiten Reihe von Versuchen wurden diese Untersuchungen

an 7 Hunden angestellt, welche mit beträchtlichen Mengen von Saprophyten gefüttert worden waren. Bezüglich der eingehaltenen Versuchstechnik sowie der Details der einzelnen Experimente muss auf das Original verwiesen werden, und es können hier nur die allgemeinen Ergebnisse eine kurze Wiedergabe finden. Dieselben lassen sich folgendermaassen zusammenfassen: bei der ersten Versuchsreihe fand sich der Chylus nur in einigen wenigen Fällen keimhaltig. Hingegen wurden in einem grossen Procentsatz der untersuchten Mesenterialdrüsen Mikroorganismen aus der Coligruppe gefunden. Verf. fühlt sich zu dem Schlusse berechtigt, dass dieselben aus dem Intestinaltraktus der betreffenden Thiere stammen. Diese Unterschiede zwischen dem Keimgehalt des Chylus und der Mesenterialdrüsen deutet Verf. dahin, dass es sehr schwierig ist, die wenig zahlreichen im Chylus suspendirten Bakterien aufzufinden, während dies in den die Bakterien gewissermaassen abfiltrirenden Drüsen viel leichter ist.

In der zweiten Versuchsreihe wurden grosse Mengen (100—300 ccm auf ein Liter Futter) Bouillonkulturen von B. prodigiosus, Bact. Kiliense und B. mycoides zu dem Futter der Thiere hinzugesetzt und 3—5 Tage lang gegeben. Es gelang dem Verf., alle die drei zur Fütterung benutzten Stämme von Saprophyten in den Mesenterialdrüsen aufzufinden, wobei die besten Resultate mit B. prodigiosus erzielt wurden. Blut, Leber und Milz ergaben vollkommen negative Resultate. Somit ist der Beweis geliefert, dass in den Mesenterialdrüsen nicht nur die stets und normaler Weise resorbirten Darmbakterien, sondern auch manche nur zufällig in den Darmtraktus eingedrungene unschädliche Bakterienarten abgelagert werden können, was natürlich für das Verständniss vieler strittiger pathologischer Fragen von grosser Wichtigkeit ist.

Den Schluss der Abhandlung bildet eine Polemik gegen verschiedene Autoren, welche sich mit derselben Frage experimentell beschäftigt hatten, auf die nicht näher eingegangen werden kann.

Paul Theodor Müller (Graz).

Prettner M., Beitrag zur Uebertragungsfähigkeit der Menschentuberkulose auf Thiere. Zeitschr. f. Thiermed. Bd. 6. S. 108.

Verf. hat schon vor der Koch'schen Publikation auf dem Londoner Tuberkulose-Kongress Versuche über die Pathogenität der Menschentuberkulose für Thiere angestellt und ist entgegen Koch-Schütz zu positiven Resultaten gekommen. Er unterwarf seine Versuchsthiere nicht der diagnostischen Impfung mit Tuberkulin, sondern verliess sich auf gute Ernährung und gewissenhaft vorgenommene Untersuchung der Thiere intra vitam hauptsächlich aus dem Grunde, weil auch nach Koch's Mittheilungen das Tuberkulin als ein die spätere Wirkung der Tuberkelbacillen abschwächendes Mittel anzusehen ist, da es „die Energie des Körpers im Kampfe gegen die spätere Infektion“ erhöht, was Verf. durch einen entsprechenden Versuch beweist.

Er injicirte 3 Kälbern eine vom Menschen stammende, aus Meerschweinchen reingezüchtete Tuberkelbacillenkultur 1. bezw. 2. Generation und 2 Schweinen direkt vom Menschen stammendes tuberkulöses Material und konnte bei der Sektion typische, stark entwickelte Impftuberkulose nachweisen.

W. Hoffmann (Berlin).

Bang, Ueber die Abtödtung der Tuberkelbacillen bei Wärme. Zeitschrift f. Thiermed. Bd. 6. S. 81.

Verf. hat in Gemeinschaft mit einem Thierarzt die Frage, bei welchem niedrigsten Wärmegrade Tuberkelbacillen in der Milch abgetödtet werden, einer erneuten experimentellen Prüfung unterworfen, deren Resultate er theilweise auf dem Londoner Tuberkulose-Kongress mitgetheilt hat. Die Verff. erhitzten zunächst die Milch eines tuberkulösen Euterviertels auf 75, 80, 85 und 90° C. momentan und kühlten sofort in Eiswasser ab. Die entsprechenden Proben, 10 ccm, injicirten sie Kaninchen intraperitoneal; die Thiere wurden entweder bei der nach 3—4 Monaten vorgenommenen Tödtung gesund befunden oder waren vorher an interkurrenter Krankheit — ohne Tuberkulose — gestorben, während Kontrolthiere nach 2 Monaten an hochgradiger Tuberkulose starben.

Da Verf. obige Versuche nicht für ganz einwandsfrei hält, weil die Milch wahrscheinlich nicht überall die gleiche hohe Temperatur hatte, stellte er eine Reihe von Versuchen mit einem besonderen, innen verzinnten, verschlossenen Behälter an, indem er während der Erwärmung stark schüttelte und die Temperatur bis 15 Minuten einwirken liess. Ausser Injektion auch Verfütterung von 30 ccm. Momentane Erwärmung der Milch auf 65° tödtete die Tuberkelbacillen ebensowenig ab, wie 15 Minuten lange Einwirkung einer Temperatur von 60°; bei den Fütterungsversuchen dagegen rief 2 Minuten lange Einwirkung von 60° eine solche Veränderung in den Bacillen hervor, dass durch den Verdauungskanal eine Infektion nicht mehr erfolgte. Verfütterung tuberkulöser Milch an Ferkel unter denselben Bedingungen hatte im Allgemeinen gleichen Erfolg.

Ferner stellte Verf. dieselben Untersuchungen mit Reinkulturen bei Einwirkung einer Temperatur von 50, 55, 60° u. s. w. bis 85° C. an. 55° verlangsamten bei 5 Minuten langer Einwirkung das Wachsthum, bei 10 Minuten Dauer blieben einige Gläser steril, und bei 15 Minuten zeigte nur 1 Glas von 8 Spuren von Wachsthum, 60° machte bei 5 Minuten Dauer alle Gläser steril, jedoch unterliess es Verf., durch den Thierversuch zu beweisen, ob die Keime nicht mehr lebensfähig waren. Verf.'s Versuche stimmen in ihrem Resultat überein mit denen anderer Forscher; die widersprechenden Ergebnisse erklärt B. damit, dass die Milch entweder offen erhitzt und geschüttelt wurde, wodurch Haut- und Schaumbildung eintritt, welche die in ihnen enthaltenen Bacillen vor der Einwirkung der Temperatur schützt, oder dass beim Schütteln Tropfen an den Thermometerstab spritzten und hierdurch der bestimmten Temperatur entgingen, oder dass — wie öfters — die tuberkulöse Milch Flockenbildung zeigte, wodurch die Bacillen mehr geschützt sind.

Zum Schlusse unterzieht Verf. die bisher über diesen Gegenstand erschienenen Arbeiten einer kritischen Würdigung. W. Hoffmann (Berlin).

Annett, Tubercular expectoration in public thoroughfares. Thompson Yates labor. report. T. 4. p. 359.

Wenn Verf. auch der Ueberzeugung ist, dass die Uebertragung der Tuberkulose sich meist innerhalb unserer Wohnungen, in geschlossenen Räumen vollziehe, so hält er es doch für einen Fehler, dass man das Vorkommen

des Infektionsstoffes auf unseren öffentlichen Verkehrswegen, auf Strassen und Plätzen so gering veranschlage, schon weil ja doch die Bacillen mit unseren Stiefeln und Kleidern, namentlich mit den Frauenröcken, in die Häuser verschleppt werden können. Er hat deshalb auf einigen Hauptstrassen von Liverpool einmal die Zahl der frischen Sputa festzustellen versucht und hier begreiflicherweise eine reiche Ausbeute erzielt, dann aber auch diese Sputa mit sterilen Schwämmchen aufgenommen und auf Meerschweinchen verimpft. Es ergab sich, dass etwa 5 pCt. der Proben Tuberkelbacillen enthielten, eigentlich ein überraschend geringer Antheil.

Immerhin glaubt Verf. doch, gewisse Maassregeln gegen die von hier aus drohende Gefahr in Vorschlag bringen zu sollen, so eine bessere Belehrung des Publikums, eine energischere Strassenreinigung, weiterhin aber auch behördliche Vorschriften, wie sie in einigen amerikanischen Städten bereits erlassen worden sind, so in New-York, Boston, Baltimore, Washington. Die wörtliche Wiedergabe dieser Verordnungen bildet den Schluss der Abhandlung.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Hope, Milk as a vehicle of tubercle and present local legislation in regard to it. Thompson Yates labor. report. T. 4. p. 169.

Verf., der Stadtarzt (medical officer of health) in Liverpool ist, erörtert in der vorliegenden Abhandlung die Verhältnisse der dortigen Milchversorgung namentlich in Bezug auf das Vorkommen von Tuberkelbacillen und bemerkt, dass etwa die Hälfte des gesammten täglichen Bedarfs, d. h. ungefähr 50 000 Liter, von Kühen geliefert werden, die sich in der Stadt selbst befinden und dass diese Thiere in Folge der scharfen Aufsicht, unter der sie stehen, was Gesundheitszustand, Art der Fütterung u. s. w. angeht, eigentlich nichts zu wünschen übrig lassen. Wesentlich schlechter ist es dagegen um die Milch bestellt, die von auswärts in die Stadt gelangt. Zwar hat Liverpool mit einigen anderen grossen Städten des Landes durch besonderen Parlamentsbeschluss die Vollmacht erhalten, Milch von tuberkulösen Kühen oder sonst verdorbene, schmutzige, ungesunde Waare, auch wenn sie vom Lande eingeführt wird, vom Verkaufe auszuschliessen, und unter dem Einfluss dieser Verfügung hat sich in letzter Zeit auch die Beschaffenheit dieser Milch wesentlich gebessert. Aber Verf. giebt, gewiss mit Recht, zu bedenken, dass es zweifelhaft bleiben müsse, ob nun thatsächlich in den betreffenden Milchwirthschaften die früheren Mängel beseitigt seien oder sich die bedenkliche Waare nicht nur ein anderes, sichereres Absatzgebiet gesucht habe.

Eine genaue Wiedergabe der einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen bildet den Beschluss des Artikels. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Boyce, Rubert, The excretory and tubercular contamination of milk. Thompson Yates labor. report T. 4. p. 177.

Verf. schildert mit beredten Worten die Mängel und Uebelstände, die sich auch in Liverpool betreffs der Milchversorgung geltend machen. Er hebt namentlich den Unterschied in der Beschaffenheit des Trinkwassers und der Milch hervor und betont, wie grosse Sorgfalt man auf das erstere, wie geringe

auf die letztere von Seiten der Behörden wie des Publikums verwende. Das Vorkommen ungeheurer Mengen von Bakterien, darunter der Tuberkelbacillen, der Colibacillen, des Bac. enteritidis sporogenes in der Marktmilch sei etwas ganz gewöhnliches. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Griffith, The flora of the conjunctiva in health and disease. Thompson Yates labor. report. T. 4. p. 99.

Die fleissige Arbeit enthält die Ergebnisse ausgedehnter bakteriologischer Untersuchungen der gesunden und kranken Bindehaut, bei denen Verf. zu etwa den gleichen Resultaten gelangt ist, wie seine zahlreichen Vorgänger. Bei der Uebertragung kleiner Mengen des Sekrets auf erstarrtes Blutserum (vom Pferd) zeigte sich die normale Conjunctiva nur selten ganz keimfrei, und auch für diese Fälle nimmt Verf. an, dass sich bei wiederholter Prüfung wohl noch, wenn auch spärliche, Mikroorganismen hätten nachweisen lassen. Am weitaus häufigsten, fast stets, traf er hier den „Xerosebacillus", d. h. den Pseudodiphtheriebacillus und seine verschiedenen Abarten an. Daneben fanden sich von anderen Bakterien noch öfters der weisse Hautstaphylokokkus und der eigentliche Staph. pyogenes albus. Pathogene Mikroorganismen im engeren Sinne wurden verhältnissmässig selten angetroffen, und wenn das der Fall, so entbehrten sie nahezu immer eines höheren Maasses von Virulenz und unterschieden sich dadurch auf das deutlichste von den gleichen Arten, die aber von der erkrankten Bindehaut gewonnen worden waren.

Bei den Entzündungen der letzteren wurden mehrere bestimmte Species vorzugsweise gefunden, so der Gonokokkus, der Koch-Week'sche Bacillus und der Diplobacillus von Morax und Axenfeld. Der Koch-Week'sche Bacillus vermag nach den Beobachtungen des Verf.'s auch eiterige Katarrhe hervorzurufen, die klinisch ganz das Bild der gonorrhoischen Infektion darbieten und nur durch die bakteriologische Untersuchung von jener getrennt werden könne. Im Uebrigen spielte gerade der Koch-Week'sche Bacillus augenscheinlich die Hauptrolle bei den zu jener Zeit in Liverpool aufgetretenen Entzündungen. Auch in Fällen von Trachom ist Verf. diesem Mikroorganismus ausserordentlich oft begegnet, und er ist deshalb sogar geneigt, ihn in ursächliche Beziehungen zu der genannten Affektion zu bringen, eine Annahme, die Ref. jedoch auf das Entschiedenste zurückweisen muss, da er bei sehr genauen und vielfachen Untersuchungen frischer und typischer Trachomfälle den K.-W.'schen Bacillus niemals hat feststellen können. Ohne Zweifel haben sich bei den Trachomkranken des Verf.'s die K.-W.'schen Bacillen oftmals nachträglich auf der trachomatösen Schleimhaut angesiedelt und so das ursprüngliche Bild getrübt.

Von sonstigen Einzelheiten sei noch erwähnt, dass sich der von Hoffmann angegebene Nährboden für die Züchtung der K.-W. Bacillen, der mit Hammelblut versetzte Ascitespeptonagar, in den Händen des Verf.'s nicht bewährt hat; Pferdeserum, Serumagar, Blutagar leisteten bessere Dienste. Die schon von anderen Beobachtern hervorgehobene Thatsache, dass die Mikroorganismen

unter Umständen sehr lange Zeit auf der Bindehaut selbst nach anscheinender Heilung verbleiben können, wird vom Verf. auch bestätigt.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Cambier, Nouvelle contribution à la recherche du bacille typhique. Compt. rend. T. 133. No. 26. p. 1226.

Verf. hat seine Versuche, die verschieden grosse Beweglichkeit von Bac. coli und Bac. typhi abdominalis zu einer Methode der Isolirung des letzteren zu benutzen, fortgesetzt. Es hatte sich nämlich als Uebelstand herausgestellt, dass der Colibacillus bei Verwendung der gewöhnlichen neutralen Bouillon die poröse Wand der filtrirenden Kerze oft ebenso schnell oder gar schneller durchdringt als der Typhusbacillus; Verf. suchte daher einen Nährboden herzustellen, in welchem der letztere sowohl in Bezug auf sein Wachsthum als in Bezug auf seine Beweglichkeit gefördert würde, während das Bact. coli gleichzeitig in beiden Richtungen eine Beeinträchtigung erfahren sollte. Als geeignetes Substrat hat sich nun dem Verf. eine Bouillon bewährt, welche durch Mischung von 50 ccm 3 proc. sterilisirter (bei 115°) Peptonlösung, 4—6 ccm 1 proc. Sodalösung und 4—6 ccm gesättigter Meersalzlösung (beide ebenfalls sterilisirt) hergestellt wird. Unter Anwendung dieser Flüssigkeit gelang es dem Verf. stets, aus einer Mischung von gleichen Theilen 24stündiger Typhus- und Colikultur, von welcher ein einziger Tropfen zur Untersuchung gelangte, die Typhusbacillen in Reinkultur zu isoliren. Auch aus Kanalwasser, das mit dieser Mischung inficirt worden war, konnte der Typhusbacillus nach Cambier's Methode nach 3tägiger Kultur in der Filterkerze gezüchtet werden. Bezüglich der weiteren Details der Methode muss auf das Original verwiesen werden. Zum Schlusse theilt Verf. noch mit, dass Versuche zur Isolirung der Bacillen aus den Typhusstühlen im Gange seien und bereits zu ermuthigenden Resultaten geführt haben.

Paul Theodor Müller (Graz).

Mac Conkey and **Hill**, Bile salt broth. Thompson Yates labor. report. T. 4. p. 151.

Hatten Verff. in einer früheren Mittheilung (diese Zeitschr. 1902, S. 647) ein Taurocholatmilchzuckeragar als einen Nährboden beschrieben, der eine leichte Unterscheidung zwischen Colibacillen und Typhusbacillen ermögliche, so geben sie jetzt für ähnliche Zwecke eine entsprechende Flüssigkeit an, zusammengesetzt aus $^1/_2$ pCt. taurocholsaurem Natrium, $^1/_2$ pCt. Traubenzucker, 2 pCt. Pepton und 100 ccm Wasser, die mit Lakmus blau gefärbt, in Reagensröhrchen abgefüllt und dann mit dem sehr empfehlenswerthen Durham'schen Gährungsröhrchen weiter benutzt wird. Der Colibacillus und seine Verwandten rufen hier Gasbildung und Röthung, der Typhusbacillus nur eine Röthung, andere Bakterien weder die eine noch die andere hervor, und die Verff. wollen diese Abweichungen nun weiter bei der Prüfung von Wasserproben u. s. f. in diagnostischem Sinne verwenden. Eine etwa eintretende Reaktion soll die Anwesenheit, eine fehlende die Abwesenheit von Darmbakterien und also einer Verunreinigung des betreffenden Wassers anzeigen.

Indessen wird man sich trotz der Versicherung der Verff. von der Brauchbarkeit ihres Verfahrens schon nach einem Blick auf die Tabelle, in der sie die Ergebnisse ihrer eigenen vergleichenden Untersuchungen zusammengestellt haben, lebhafter Zweifel an der Richtigkeit dieser Behauptung nicht entschlagen können. So liefern z. B. die „volle“ Reaktion (Gas und Säure) ausser dem Colibacillus auch der Hueppe'sche Milchsäurebacillus, der Pfeiffer'sche Kapsel- und der Friedländer'sche Pneumoniebacillus; die halbe Reaktion (nur Säure) ausser dem Typhusbacillus und dem Ruhrbacillus auch der Prodigiosus, der Staphylokokkus, der Bacillus der Pseudotuberkulose (A. Pfeiffer); dagegen fehlt die Reaktion bei so echten Darmbewohnern wie dem Bacterium Zopfii, dem Vibrio Finkler-Prior, dem Bac. faecalis alkaligenes u. s. f.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Hume, A new pathogenic bacillus isolated from a case diagnosed as typhoid fever. Thompson Yates labor. report. T. 4. p. 385.

Zu den in letzter Zeit von verschiedenen Seiten berichteten, theoretisch wie praktisch gleich wichtigen Beobachtungen typhusähnlicher Krankheitsfälle, die ganz unter den Erscheinungen des Typhus verlaufen, auch Roseolen aufweisen, aber die Widal'sche Reaktion vermissen lassen und nicht durch den Typhusbacillus, sondern durch verwandte Mikroorganismen hervorgerufen sind, liefert Verf. einen weiteren interessanten Beitrag. Aus dem Stuhl und dem cystitischen Harn eines derartigen Patienten konnte er einen Bacillus gewinnen, der sich vom Colibacillus unterschied namentlich durch die mangelnde Indolbildung, die fehlende Fähigkeit, Milchzucker zu vergähren und also Milch zur Gerinnung zu bringen, vom Typhusbacillus aber durch das Vermögen, Traubenzucker zu vergähren und ferner durch die Serumreaktion. Verf. verweist ihn deshalb in die Gruppe des Bac. enteritidis Gärtner, die eben besonders ausgezeichnet ist durch die erwähnten Merkmale und in die auch die meisten anderen, bisher unter ähnlichen Verhältnissen isolirten und beschriebenen 14 Bakterien gehören, wie Verf. an der Hand der in der Literatur niedergelegten Angaben feststellt. Nur in einem Punkte zeigt der neue Bacillus eine leichte Abweichung vom typischen Bacillus Gärtner: er macht Milch nicht alkalisch, sondern sauer, aber ohne eine Koagulation des Kaseïns zu bedingen. Da er Traubenzucker vergährt, so erzeugt er übrigens auch im Neutralrothzuckeragar die kanariengelbe Verfärbung und Fluorescenz, die von mancher Seite als charakteristisch für den Bac. coli angesehen wird.

Dass durch solche Beobachtungen die Fälle von „zweifellosem Typhus mit fehlender Widal'scher Reaktion“ eine sehr einfache Erklärung finden, liegt auf der Hand. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Frothingham L., Die Diagnose des Rotzes nach der Straus'schen Methode. Zeitschr. f. Thiermed. Bd. 6. S. 98.

Verf. bespricht Anfangs eingehend die Methode, die er bei einer grossen Zahl von rotzverdächtigen Erkrankungen zur Sicherstellung der Diagnose ausgeführt hat, indem er eine Aufschwemmung des rotzverdächtigen Materials

männlichen Meerschweinchen intraperitoneal injicirte. Am 2. oder 3. Tage trat deutliche Röthung und Schwellung des Hodensacks und Unbeweglichkeit eines oder beider Hoden auf; bei der Sektion fanden sieh Oedeme der Unterhaut des Hodensacks, zahlreiche isolirte Eiterherde an der Bauchfellauskleidung desselben, sowie am Bauchfellüberzug des Hodens; der Hoden selbst war nur bei länger dauernder Krankheit ergriffen. Ausserdem kamen noch subkutane, intramuskuläre und intraperitoneale Abscesse vor.

Um die Wirkung eitriger Begleitbakterien zu beseitigen, liess Verf. das Material einige Tage im Eisschrank liegen, wodurch die Rotzbacillen nicht litten, während andere Keime ihre Virulenz verloren oder die letztere sich wenigstens verringerte. Zur Kultur benutzte F. hauptsächlich die Kartoffel, worauf sich der Rotzbacillus durch seine bernsteingelbe Farbe vom Kutscher'schen Bacillus, der bei dem Meerschweinchen dieselben Hodenerkrankungen hervorrufen kann, unterscheidet. Bac. pyocyaneus, der in den ersten 48 Stunden auf der Kartoffel dem Rotz gleicht, nimmt am 3. Tage grüne Farbe an; ausserdem ist er beweglich.

Zum Schlusse bespricht Verf. seine über obige Frage angestellten Versuche. W. Hoffmann (Berlin).

Griffith, An isolated case of plague. Thompson Yates labor. report. T. 4. p. 379.

Verf. schildert mit kurzen Worten die Geschichte des ersten, durch die bakteriologische Untersuchung sichergestellten Falles von Pest aus der kleinen Epidemie, die sich im September 1901 in Liverpool ereignet hat. Es hat sich auch hier wieder die Erfahrung bestätigt, dass die „ersten Fälle“ fast immer nicht recht dem vorgeschriebenen Schema gehorchen und deshalb der Diagnose besondere Schwierigkeiten bereiten.

Es handelte sich um einen jungen, in einer Oelmühle beschäftigten Menschen, der unter allgemeinen Zeichen erkrankt war und ausserdem über Schmerzen in der rechten Seite klagte, wo er beim Fussballspiel einen heftigen Stoss erlitten haben wollte. Die Leistendrüsen schwollen weiterhin an, und da sich ein Abscess zu bilden schien und die Temperatur hoch anstieg, so wurde eine Operation vorgenommen und das Drüsenpacket exstirpirt. Schon am nächsten Tage trat der Tod ein; bei der Sektion zeigte sich nichts besonderes, und die Organe wurden deshalb sogar ohne weiteres beseitigt.

Dagegen hatte der Chirurg, der die Operation ausgeführt, nach dem ungewöhnlichen Aussehen der Drüsen Verdacht geschöpft, Kulturen angelegt und ein Meerschweinchen geimpft. Auf den Nährböden entwickelten sich nun Kolonien, die schon bei der ersten Untersuchung keine typische Pestbacillen, sondern fast ausschliesslich Involutionsformen zeigten. Das Meerschwein aber starb erst am neunten Tage und zwar, obwohl an der Bauchhaut inficirt, mit ausgesprochenen Veränderungen namentlich in den Lungen, in denen sich eine Pestpneumonie entwickelt hatte. Nun erst konnte die Diagnose keinem Zweifel mehr unterliegen. Bemerkenswerth ist noch, dass sich zwischen diesem ersten und den weiteren Fällen irgend ein Zusammenhang trotz aller Bemühungen nicht ermitteln liess. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Durham, Report of an expedition to Pará, Brazil, to study yellow fever. Thompson Yates labor. report. T. 4. p. 485—563.

Die Schule für tropische Medicin in Liverpool hatte im Sommer 1900 Durham und Myers zum Studium des gelben Fiebers nach Brasilien entsandt, und es ist allgemein bekannt, dass die beiden muthigen Gelehrten bei dieser Gelegenheit selbst von der gefürchteten Krankheit befallen wurden, der der eine, Myers, ein junger, schon durch eine Reihe hervorragender Arbeiten rühmlichst ausgezeichneter Forscher, sogar binnen wenigen Tagen erlag, während sein Gefährte, Durham, mit dem Leben davonkam. Dass durch dieses schmerzliche Ereigniss auch die Untersuchungen selbst eine schwere Störung erfahren, ist selbstverständlich; immerhin sind die Ergebnisse der Expedition, die Durham nun in ausführlicher Weise mittheilt, doch nach vielen Richtungen sehr bemerkenswerth und verdienen allgemeine Beachtung.

Von grossem Interesse ist schon die Epidemiologie der eigenthümlichen Affektion. Nach dem übereinstimmenden Urtheil der einheimischen Aerzte hat eine unmittelbare Uebertragung von Mensch auf Mensch nicht statt. Der Ansteckungsstoff soll vielmehr in den Wohnstätten, den Häusern haften; ist ein solches einmal inficirt, d. h. hat sich ein Fall von gelbem Fieber in ihm ereignet, so können die übrigen Insassen, aber auch flüchtige Besucher, und zwar besonders bei nächtlichem Aufenthalt, inficirt werden und nach einer Inkubationsfrist von 4—5 Tagen erkranken. Die Seuche tritt fast nur in den Städten und bekanntlich blos in einem ganz bestimmten, dem Tropengürtel angehörigen Gebiete auf; sobald die durchschnittliche Temperatur unter eine gewisse Grenze sinkt oder gar ein wenn auch nur kurzer Frost statt hat, verschwindet sie und vermag nicht mehr Fuss zu fassen. Die angebliche Unempfindlichkeit der schwarzen Rasse hat D. selbst nicht bestätigt gefunden, ebensowenig die behauptete unbedingte Immunität nach einmaliger vorausgegangener Erkrankung.

Alle die berichteten Einzelheiten machen es bei dem heutigen Stande unserer Kentnisse nun gewiss recht wahrscheinlich, dass es sich, ähnlich wie bei der Malaria, hier um einen Erreger aus der Klasse der thierischen Lebewesen handele, der im Körper eines Zwischenwirthes, z. B. einer Mücke, zuerst eine Reifung und weitere Entwickelung erfahren muss, ehe er auf neue Individuen übertragen werden kann. Eine amerikanische Gelbfieber-Expedition nach Cuba, die sich mit der Frage der Aetiologie u. s. w. gleichfalls beschäftigt, und der Reed, Carroll und Lazear angehörten, hat zudem durch Versuche, die auf das genaueste, mit allen Einzelheiten, berichtet werden, den thatsächlichen Beweis erbracht, dass die Affektion zwar durch das Blut kranker auf gesunde Menschen verpflanzt werden kann, wie bei der Malaria, dass aber als die eigentlichen Ueberträger gewisse Stechmücken, nämlich die bei Nacht thätige Culex fatigans und die bei Tage und bei Nacht fliegende Stegomyia fasciata, angesehen werden müssen.

So lag es denn nahe genug, im Blute der Kranken und in den Organen der Gestorbenen auf Parasiten von der Klasse der Protozoen zu fahnden. Indessen sind die Bemühungen der Verff. (Durham und Myers) nach dieser Richtung ganz erfolglos geblieben. Dagegen ist es ihnen in einer grösseren

Zahl von Fällen, namentlich in allen mit tödtlichem Ausgang, gelungen, einen ganz feinen, dem Influenzabacillus ähnlichen Mikroorganismus zu entdecken, der zuweilen in Reinkultur, andere Male wenigstens in sehr beträchtlichen Mengen in den inneren Organen, Niere, Leber, Milz, mesenterialen, portalen, axillären Lymphdrüsen, sowie im Darm und in den schleimigen Massen der Gelbfieberstühle vorhanden war, sich nur sehr schwer, am besten durch 12—18 stündige Einwirkung von verdünntem Carbolfuchsin und Entfärbung mit verdünnter Essigsäure färben liess, bei der Züchtung in der Regel versagte, nur 2 mal aus mesenterialen Lymphdrüsen durch anaërobe Kultur in Bouillon gewonnen werden konnte u. s. f. Auch in Mücken von den beiden vorhin genannten Sorten wollen Verff. diese kleinen Stäbchen angetroffen haben, deren Identität mit den aus dem Körper herrührenden freilich bei dem Mangel entsprechender Züchtungsversuche noch dahingestellt bleiben muss. Hervorgehoben sei nur noch, dass der Bacillus auch im Blute aus den roseolaähnlichen Flecken der Haut, den „typical bites", vorhanden zu sein schien, die Verf. namentlich bei schweren Fällen fast nie vermisste und als ein besonders wichtiges Merkmal der Krankheit ansieht.

Sind die Verff. geneigt, diesem Mikroorganismus eine besondere Bedeutung für die Entstehung des gelben Fiebers beizumessen, so wird man bei unbefangener Beurtheilung doch nicht übersehen können, dass ihre Annahme mit den erwähnten epidemiologischen Thatsachen, der „Reifungszeit" u. s. w., sowie namentlich der Uebertragbarkeit durch Mücken und nicht durch unmittelbare Ansteckung, schwer in Einklang zu bringen ist. D. glaubt daran, dass vielleicht die Bacillen erst im Körper der Mücke sich stark vermehren müssten, um inficiren zu können u. s. w.; aber für eine solche und ähnliche Vermuthung fehlt wirklich jeder Anhalt, und man wird sich nicht verhehlen dürfen, dass der Schleier des Geheimnisses, mit dem diese Krankheit bislang noch umgeben ist, dadurch kaum gelüftet erscheint.

Scharfe, aber sicherlich durchaus berechtigte Kritik wird an dem von Sanarelli entdeckten Bac. icteroides geübt, der die wissenschaftliche Welt so lange in Athem gehalten hat, und dem sie jede ätiologische Bedeutung absprechen, schon weil sie bei ihren möglichst bald nach dem Tode der Kranken angestellten Sektionen überhaupt nur ein einziges Mal einem in diese Gruppe des Bac. enteritidis gehörigen Mikroorganismus in der Galle begegnet sind. Ref. hat in dieser Zeitschrift so oft seiner Ansicht über den Bac. icteroides Ausdruck gegeben, dass es sich wohl erübrigt, alle die sonstigen Gründe, die gegen diesen Outsider sprechen, noch einmal zu wiederholen.

An diesen wichtigsten Abschnitt des Berichts schliessen sich dann noch viele andere, so eine Naturgeschichte der beiden vorhin genannten und anderer Moskitoarten, eine Schilderung von Land und Leuten in Pará, der dortigen Gesundheitsverhältnisse, einiger seltener, von den Verff. untersuchter Krankheiten, des gelben Fiebers nach Verlauf, Pathologie, Behandlung u. s. f., seines Vorkommens auf Schiffen — Kapitel, die an sich nicht ohne Interesse, aber hier wohl nicht eingehend behandelt zu werden brauchen.

Die Abbildungen, die den „feinen Bacillus" zeigen sollen, sind leider nur ziemlich unvollkommene Handzeichnungen. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Stewart and **Boyce**, Note on „Pink-Eye“ in Horse. Thompson Yates labor. report. T. 4. p. 204.

Bei einer unter dem Namen „pinkeye“, Blinzelauge gehenden influenzaartigen Seuche der Pferde, die im Winter 1900 in Liverpool auftrat und schwere Verluste unter den Thieren hervorrief, konnten die Verff. im abgesonderten Nasenschleim grosse Mengen eines kleinen, für Meerschweinchen pathogenen, in die Klasse der Colibacillen gehörigen Stäbchens nachweisen. Es fand sich in den Athmungswerkzeugen der gefallenen Thiere und Verff. sind daher geneigt, es für den ursächlichen Erreger anzusprechen.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Boyce, Pseudoactinomyces of the udder of the cow. Thompson Yates labor. report. T. 4. p. 371.

Verf. beschreibt einen eigenthümlichen Fall von harten Knoten im Euter einer Kuh, die zuerst den Verdacht auf Tuberkulose wachgerufen hatten, dann bei der mikroskopischen Untersuchung zunächst ganz an Aktinomyces erinnerten, aber endlich bei noch genauerer Prüfung als krystallinische Einlagerungen von Tyrosin in das Gewebe erkannt wurden. Verf. glaubt, dass es sich vielleicht um eine früher durch Eiterkokken hervorgerufene Entzündung und eine auf die letztere wieder folgende Reaktion von Seiten der Zellen gehandelt habe.

Die der Arbeit beigegebene Tafel lässt die ursprüngliche Annahme einer aktinomykotischen Infektion allerdings sehr gerechtfertigt erscheinen, insofern, als wenigstens 2 von den 4 Photogrammen ganz das typische Bild des Strahlenpilzes zeigen. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Annett and **Dutton**, The hibernation of english mosquitoes. Thompson Yates labor. report. T. 4. p. 93.

In Uebereinstimmung mit den Beobachtungen von Nuttall haben auch die Verff. festgestellt, dass Stechmücken und zwar Anopheles wie Culex unter den Verhältnissen des englischen Klimas überwintern können. Besonders geeignet hierfür scheinen feuchte, geschlossene, mässig warme Räume, wie namentlich Keller, leere Stuben u. s. f. zu sein. Die Mücken nehmen dabei eine ganz eigenthümliche Körperhaltung an, indem sie sich flach an die Wand drücken, und also die sonst so charakteristischen Merkmale, die ja eine rasche Unterscheidung von Anopheles und Culex ermöglichen, ablegen. Sonderbarerweise haben die Verff. im Winter nur Weibchen, und zwar alle befruchtet, gefunden. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Gautier, Armand, Sur un traitement spécifique très puissant des fièvres paludéennes. Compt rend. T. 134 No. 6. p. 329.

Verf. hat durch Billet, Chefarzt des Militärspitals in Constantine, ein neues Arsenpräparat, das Dinatriummethylarsenat ($As(CH_3)O_3Na_2$), auf seine Wirksamkeit gegenüber dem Sumpffieber prüfen lassen. Die Verbindung wurde in subkutanen Injektionen zu 5—10 cg applicirt, welche vollkommen schmerzlos ertragen wurden. 9 Kranke, welche in dieser Weise be-

handelt wurden und welche sich selbst grossen Chinindosen gegenüber refraktär gezeigt hatten, wurden in ganz kurzer Zeit geheilt. Nur bei zweien traten kurze Rückfälle ein, die rasch bei stärkeren Dosen des Medikaments verschwanden. Als besonderer Vortheil des letzteren wird noch die günstige Beeinflussung des Appetits und das sofortige Aufhören der Malariaanämie gerühmt. Auf Grund dieser Versuche glaubt Verf., das genannte Arsenpräparat zu weiteren Studien empfehlen zu können, und hofft, dass dasselbe sich dem Chinin als Heilmittel der Malaria ebenbürtig an die Seite stellen werde.

Paul Theodor Müller (Graz).

Dutton, Preliminary note upon a trypanosoma occurring in the blood of man. Thompson Yates labor. report. T. 4. p. 455.

Verf. hat im Blute eines Weissen, der seit mehreren Jahren in Westafrika ansässig war, und später auch noch bei einem eingeborenen Kinde Trypanosomen nachgewiesen, deren genaue, durch mehrere photographische Abbildungen unterstützte Beschreibung er in dem vorliegenden Aufsatz giebt. Da er Uebertragungsversuche auf Thiere nicht ausführen konnte, so muss die Frage, ob der Parasit mit einem der sonst schon bekannten Arten identisch sei oder nicht, zunächst noch offen bleiben. Im Anschluss daran wird bemerkt, dass bisher nur Nepveu einmal Trypanosomen beim Menschen gefunden hat, während bei Thieren vorkommen: 1. Tr. evansi bei der Surra in Indien, 2. Tr. brucei bei der Nagana (Tsetsekrankheit) in Centralafrika, 3. eine wahrscheinlich mit der Tr. brucei übereinstimmende Art beim Mal de Caderas in Südamerika und Brasilien, und 4. Tr. rougeti oder equiperdum bei der Durine (Maladie du coit) in Agier, Spanien u. s. f. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Nicolle et **Adil-Bey**, Etiologie de la peste bovine. Compt rend. T. 134. No. 5. p. 321.

Verff. ist es bereits im Jahre 1898, anlässlich ihrer Studien über die Rinderpest, gelungen, Kulturen des Erregers zu erzielen. Derselbe ist so klein, dass er unter dem Mikroskop unsichtbar ist. Unter bestimmten Bedingungen vermag er durch Berkefeld-Kerzen hindurchzugehen. Er steht somit in dieser Beziehung zwischen dem von Nocard und Roux entdeckten Erreger der Lungenseuche des Rindes und dem von Löffler gefundenen Erreger der Maul- und Klauenseuche. Es kann jedoch durch die Kerze nur jener Theil der Mikroorganismen hindurchgehen, welcher nicht in Leukocyten eingeschlossen ist. Es ist dies für das Studium der verschiedenen Affektionen, deren unsichtbare Erreger vermuthlich intraleukocytär liegen, von grosser Wichtigkeit und legt es nahe, durch ausgiebige mechanische oder physikalische Proceduren (Zerreiben, Gefrierenlassen und Wiederaufthauen) die Erreger möglichst zu befreien, ehe man die betreffenden Flüssigkeiten durch die Berkefeld-Kerze hindurch schickt.

Paul Theodor Müller (Graz).

Sachs H., Giebt es einheitliche Alexinwirkungen? Berl. klin. Wochenschrift. 1902. No. 9 u. 10. S. 181 ff.

Buchner sowohl wie Gruber hatten sich gegen die Ansicht von Ehrlich und Morgenroth ausgesprochen, dass nämlich die globulicide Fähigkeit des normalen Serums wie die des Immunserums auf dem Zusammenwirken zweier Körper, einer wärmebeständigen und einer thermolabilen Substanz beruhe. Verf. hat sich nun auf Anregung Ehrlich's der Aufgabe unterzogen, die diesbezüglichen negativen Befunde der erstgenannten Forscher einer Nachprüfung zu unterwerfen. Es kann hier nicht auf die Details dieser Arbeit eingegangen werden; es sei nur hervorgehoben, dass Verf. für alle diese (7) scheinbar negativen Fälle den sicheren Nachweis erbracht zu haben glaubt, „dass das im Buchner'schen Sinne einheitlich gedachte Alexin seine Wirkung durch das Zusammenwirken zweier Komponenten entfaltet, deren Existenz auf verschiedene Weise nachweisbar ist". Verf. hält daher an der Ehrlich-Morgenroth'schen Auffassung fest, dass normale und künstlich erzeugte Hämolysine ihre Wirkung genau nach dem gleichen Mechanismus entfalten. Allerdings müsse der Nachweis dieser Thatsache nicht immer ohne Weiteres gelingen; die Inaktivirungstemperatur, ferner die Avidität der beiden haptophoren Gruppen des Amboceptors spielen eine sehr wesentliche Rolle hierbei, und es sind daher negative Versuchsergebnisse, die durch derartige ungünstige Bedingungen verursacht werden, nicht als für eine einheitliche Alexinwirkung beweisend anzusehen.

Wie die normalen hämolytischen, so verdanken auch die normalen bactericiden und andere normale cytotoxische Eigenschaften des Serums ihre Wirkung zwei verschiedenen Komponenten. So konnte sich Verf. speciell von der komplexen Natur des normalen Spermotoxins des Kaninchenserums überzeugen. Paul Theodor Müller (Graz).

Ehrlich und **Sachs**, Ueber die Vielheit der Komplemente des Serums. Berliner klin. Wochenschr. 1902. No. 14 u. 15. S. 297 ff.

Um für die von Ehrlich und Morgenroth bereits behauptete Pluralität der Komplemente des Serums neue Beweise beizubringen, stellten die Verff. eine Reihe von Versuchen an, welche von folgenden Gesichtspunkten ausgingen: wenn nur ein einziges Komplement in einem bestimmten Serum vorhanden war, wie dies Bordet behauptete, so mussten sämmtliche Wirkungen desselben durch chemische, physikalische oder thermische Eingriffe quantitativ in gleichem Sinne geschädigt oder abgeschwächt werden. Hingegen musste, wenn mehrere Komplemente vorhanden waren, die Möglichkeit vorliegen, einen Theil desselben zu vernichten, während die anderen vollständig in ihrer Wirksamkeit erhalten blieben. Verff. haben nun die Kompletirungsfähigkeit des inaktiven Ziegenserums gegenüber fünf verschiedenen Blutarten einer eingehenden Analyse unterzogen. Zur Trennung der einzelnen Komplemente des inaktiven Ziegenserums dienten folgende Proceduren:

1. die Verdauung mit Pepsin,
2. die partielle Zerstörung durch Alkali,
3. die partielle Zerstörung durch Erhitzen auf 50°,

4. die Bindung durch Blutkörperchen.

Um sich durch diese Verankerungsversuche von der Verschiedenheit der Komplemente zu überzeugen, ist es jedoch unbedingt nothwendig, dieselben nur ganz kurze Zeit auf die „sensibilisirten“ Blutkörperchen einwirken zu lassen, so dass nur diejenigen Komplemente, welche die grösste Avidität zur entsprechenden komplementophilen Gruppe besitzen, zur Absorption gelangen. Analoge Versuche wurden ferner auch mit Blutkörperchenstromata angestellt. Alle diese zahlreichen Versuche, deren Details im Original nachgesehen werden müssen, da sie sich zu kurzem Referate nicht eignen, ergaben unzweifelhaft, dass die fünf untersuchten Kompletirungen des Ziegenserums durch fünf verschiedene Komplemente erfolgen. Durch intravenöse Injektion von Ziegenblut an Kaninchen verliert deren Serum nur das Komplement für die Lösung des Ziegenblutes, nicht aber dasjenige für den Ochsenblut sensibilisirenden Immunkörper; es enthält somit auch das Kaninchenserum sicher mindestens zwei differente Komplemente, wofür auch entsprechende Reagensglasversuche den Beweis erbringen. Analoge Befunde ergaben sich beim Hunde- und Meerschweinchenserum.

Alle diese Erfahrungen stimmen somit aufs Beste mit der Annahme einer grösseren Anzahl von Komplementen in demselben Serum überein, und Verff. sind daher der Ansicht, dass der alte Streit über die Einheit oder Mehrheit der Komplemente nunmehr im letzteren Sinne endgiltig entschieden sei. Paul Theodor Müller (Graz).

Lommel F., Eine Fehldiagnose auf Grund der Gruber-Widal'schen Reaktion (bei Puerperalfieber). Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 8. S. 314.

Verf. berichtet über einen an der Jenaer medicinischen Klinik beobachteten Fall von puerperaler Sepsis, bei welchem sämmtliche klinischen Erscheinungen eine Differentialdiagnose zwischen Typhus und Sepsis nicht gestatteten, und der positive Ausfall der Serumreaktion bei der Verdünnung 1 : 80 zur fälschlichen Annahme eines Typhus veranlasste. Da namentlich ein überstandener Typhus für den Zeitraum der vorhergegangenen 10 Jahre mit ziemlicher Sicherheit ausgeschlossen werden konnte, da ferner ein Einfluss von Gallenbestandtheilen bei der nicht ikterischen Patientin nicht anzunehmen war, so neigt Verf. der Auffassung zu, dass es sich in diesem Falle um eine „Gruppenagglutination“ gehandelt habe, indem eine besonders starke Infektion mit Bact. coli die Bildung von Agglutininen angeregt habe, welche auch auf den Typhusbacillus einwirken. Allerdings bleibt diese Deutung nur hypothetisch, da der direkte Nachweis einer Coliinfektion für diesen Fall von puerperaler Sepsis nicht erbracht wurde. Paul Theodor Müller (Graz).

Flexner and **Noguchi**, Snake venom in relation to haemolysis, bacteriolysis and toxicity. The univ. of Penna. med. bull. Februar 1902.

In einer sehr bedeutsamen Abhandlung liefern die beiden Verff. wichtige Beiträge zur Kenntniss des Schlangengiftes, die unsere bisherigen Anschauungen über die Beschaffenheit dieser Substanzen völlig umzuformen be-

stimmt erscheinen und vor allen Dingen zeigen, dass wir es hier nicht mit Stoffen zu thun haben, die nach der Art des Diphtherie- und Tetanusgifts, d. h. als einheitliche Körper wirken, sondern die nach dem Amboceptorentypus aufgebaut sind, und also eines Komplements bedürfen, um in Aktion treten zu können.

Verff. benutzten zu ihren Studien das Gift von Crotalus adamanteus (Diamantklapperschlange), Ancistrodon piscivorus (Wasserotter), der Naja tripudians (Brillenschlange, Cobra) und der Ancistrodon contortrix (Mokassinschlange, Kupferkopf) und prüften einmal die hämolytischen Fähigkeiten, sowohl gegenüber den rothen Blutkörperchen (Erythrolysis), wie gegenüber den Leukocyten (Leukolysis). Ueberall liess sich eine je nach der Thierart und der benutzten Giftsorte schwankende, meist aber sehr erhebliche Hämolyse nachweisen. Dieses Vermögen ging auch nicht verloren, wenn die Präparate auf 75—80°, ja sogar 15 Minuten hindurch auf 100° erhitzt wurden, und schon aus dieser einen Thatsache erhellt der fundamentale Unterschied von den Bakteriengiften aus der Klasse der echten Toxalbumine. Freilich bleibt unter der eben erwähnten Bedingung die hämolytische Kraft nur erhalten, wenn das Gift auf defibrinirtes Blut einwirkt; benutzt man dagegen gewaschene, vom Serum befreite Blutkörperchen, so tritt keine Lösung ein, und dieser Satz gilt auch für das vorher nicht behandelte, unveränderte Präparat. Erst durch den Zutritt und durch die Beihilfe von nicht erhitztem Serum wird das Gift aktivirt, und die Verff. zeigen weiter durch eine Reihe schlagender Versuche, dass die Bindung der rothen Blutkörperchen an das Gift in der Kälte, die Kompletirbarkeit durch Komplemente verschiedener Art und andere Erscheinungen ganz nach den Gesetzen verlaufen, die Ehrlich für die Hämolyse durch das Blutserum entdeckt hat.

Verschieden von dem Ereigniss der Hämolyse ist das der Agglutination, das freilich meist mit dem der Lösung Hand in Hand bezw. ihr voraus geht, aber doch durch eine geeignete Versuchsanordnung von ihr getrennt werden kann und also auf ein besonderes wirksames Princip in den Präparaten zurückzuführen ist.

In ganz ähnlicher Weise vollzieht sich auch die Leukolyse, die natürlich unter dem Mikroskop verfolgt werden muss, da ja hier ein Austritt von Farbstoff in die umgebende Flüssigkeit nicht statt hat. Die Leukocyten werden unter dem Einfluss der Gifte zuerst unbeweglich, dann zusammengeballt und endlich zerstört, und zwar sind am empfindlichsten die grossen, granulirten Zellen, während die Lymphocyten einen höheren Grad von Widerstandsfähigkeit zeigen. Auch für die Leukolysis ist die Vereinigung des giftigen Princips mit einem Komplement erforderlich; indessen ist der leukolytische Amboceptor vom erythrolytischen verschieden, der agglutinirende Körper dagegen hier wie dort wohl der gleiche.

Ausser der hämolytischen wohnt dem Schlangengift aber nun bekanntlich namentlich eine allgemeine, den thierischen Körper schädigende oder vernichtende Wirkung inne, die sich in erster Linie gegen die nervösen Theile des Organismus wendet. Dieses „neurotoxische“ Princip hat nach den Untersuchungen der Verff. mit dem hämolytischen nichts zu thun. Bringt

man Giftlösungen mit zerkleinerten, verriebenen Organen empfänglicher Thiere zusammen, centrifugirt die Gemische und spritzt die so gewonnene, überstehende zellfreie Flüssigkeit Meerschweinchen ein, so zeigt es sich, dass das Gift durch die Berührung mit dem Gehirn, weniger mit den Nebennnieren, gar nicht mit anderen Geweben, seine giftige, d. h. seine neurotoxische Kraft eingebüsst hat, während die hämolytische erhalten geblieben ist.

Endlich haben die Verff. auch noch den Einfluss des Schlangengifts auf die bactericiden Eigenschaften des Serums der Thiere in vivo oder in vitro geprüft und gefunden, dass meist eine starke Verminderung der eben genannten Eigenschaft festgestellt werden kann. Diese Thatsache ist nach ihren weiteren Erhebungen dadurch veranlasst, dass das Gift das Komplement des Serums zerstört bezw. an sich reisst, und es erklärt sich daraus auch z. B. die Beobachtung, dass die bactericide Fähigkeit des Serums von Necturus (Molch) durch das Schlangengift nicht beeinträchtigt wird: das Blut dieses Thieres entbehrt des passenden Komplements und seine Blutkörperchen unterliegen daher auch nicht der Hämolyse bei Zusatz des Giftes.

Das Serum von Thieren, die gegen Schlangengift immunisirt sind, das sogenannte Antivenin, vermag die hämolytische ebenso gut wie die antibactericide Kraft des Giftes aufzuheben.

Zahlreiche interessante Einzelheiten, die die lehrreiche Veröffentlichung noch enthält und die, wie die eben kurz berichteten hauptsächlichen Befunde sicherlich auch der experimentellen Forschung noch neue Wege weisen werden, müssen in der Arbeit selbst eingesehen werden.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Das Sanitätswesen des Preussischen Staates während der Jahre 1895, 1896 und 1897. Bearbeitet von der Medicinal-Abtheilung des Ministeriums der geistlichen Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten. Berlin 1902. Verlag von Rich. Schoetz.

Das 632 Seiten starke und mit 30 umfangreichen Tabellen versehene Werk ist wie seine beiden Vorgänger auf Grund des Materials bearbeitet und zusammengestellt, das die Kreisärzte und Medicinalräthe in ihren Jahresberichten geliefert haben, und entwirft so ein getreues und sachgemässes Bild vom Stande der Gesundheitsverhältnisse in Preusson während der angegebenen Zeit. Leider liegt diese im Augenblick seines Erscheinens schon mehr als ein halbes Jahrzehnt zurück, und so ist die Darstellung vielfach inzwischen von den Ereignissen längst überholt worden. Bis zu einem gewissen Maasse ist das wohl ein unvermeidlicher Fehler. Bei der Fülle des Stoffes, der hier ange sammelt ist und in eine übersichtliche Form gegossen werden soll, ist eine mehr oder minder erhebliche Verzögerung in der Veröffentlichung des Gesammtberichtes selbst bei grösstem Eifer seitens der hiermit beauftragten Stellen nicht zu umgehen. Immerhin wäre in Zukunft doch eine etwas grössere Beschleunigung am Platze; die aufgewandte ausserordentliche Mühe würde dann auch auf noch willigere und begründetere Anerkennung rechnen dürfen.

Auf Einzelheiten einzugehen, erscheint an dieser Stelle nicht recht angebracht. Doch wollen wir auf manche Punkte, die auch heute noch von all-

gemeinem Interesse, die Aufmerksamkeit unserer Leser in dieser und den nächsten Nummern dieser Zeitschrift in dem Abschnitt „Kleinere Mittheilungen" zu lenken suchen. C. Fraenkel (Halle a. S).

Erlesenes.

(Wir bitten die Mitarbeiter und Freunde unseres Blattes, uns für diesen Abschnitt recht reichliche Beiträge senden zu wollen.)

(J.R.) „Das Erstreben ist schöner und beglückender als das Vollenden."
(F. Müller-München, Arch. f. klin. Med. Bd. 74. S. 11. Nekrolog auf C. Gerhardt.)

(:) Es giebt in der Wissenschaft Meinungen und Grundsätze, deren Herkunft man nicht recht anzugeben weiss. Vertheidigt durch die glänzendsten Namen werden sie von der Gesammtheit der Aerzte hingenommen, als wären sie fest begründete Wahrheiten und sind uns ohne den leisesten Widerspruch überliefert. Prüft man aber, worauf sie eigentlich beruhen, so findet man ihre Rechtfertigung weder in dem Material, das unsere Jahrbücher enthalten, noch in unseren eigenen Beobachtungen.
Ch. Dubreuilh, Bulletin de l'acad. de méd. 1851/52. Bd. 17. S. 14 angeführt nach Hamburger, Berl. klin. Wochenschr. 1902. S. 1052.

(:) Jeder, der unmittelbar ordnend in das Gewirre der gesellschaftlichen und staatlichen Bezüge eingreifen will, muss Opportunist sein, und die Schwärmer, die unbekümmert um alle Wirklichkeit ihre Ideale rein durchsetzen wollen, haben der Menschheit stets mehr geschadet, als genützt. M. Gruber, Die Prostitution. S. 4.

(:) Ja, wenn die kleinen Kinder nach Staatshilfe schreien könnten, wie so manche Interessentengruppe unserer Bevölkerung! Sie sterben aber dahin, unbeachtet und unbeweint, und nur wenige mitleidige Menschen spähen in die Hütten und Findelhäuser, wo sich das Schicksal dieser Unglücklichen vollzieht.
Krautwig, Ueber Säuglingssterblichkeit. Centralbl. f. allg. Gesundheitspfl. 21. 97.

(:) Ihr Bürger von Mainz, Ihr Väter und Mütter, alle Delikatessen, die edelsten Weine und Früchte aller Zonen der Erde könnt Ihr für Geld haben, das einzige und unentbehrliche Nahrungsmittel Eurer Kinder aber, eine gute, den Ansprüchen der Hygiene genügende Milch habt Ihr nicht.
Méchanik, Wie beschaffen wir für Mainz eine gute, den Ansprüchen der Hygiene genügende Kindermilch? Mainz 1899.

(B) Auf der Oberfläche verweilen und das schon hundertmal Gesagte nur in einer andern Form wiederholen, soll man nicht! Wer nichts Anderes kann, der thut besser, wenn er ganz schweigt; wer es aber anders kann, der hält es nicht aus, es auf jene Weise zu thun. (F. G. Fichte, Von dem Wesen der Gelehrten. 1800.)

(B) Mikroskope und Fernröhre verwirren eigentlich den reinen Menschensinn.
(Goethe, Wilhelm Meister's Wanderjahre.)

(B) Quod si parentibus debemus gratiam, quod vitam semel dederint: cur non item medicis, qui saepe amissam prope vitam reddunt?
(Melanchthon, Oratio laudem medicinae continens.)

(B) Die Schande der Gelehrsamkeit ist die Windmacherei.
(Arabischer Spruch.)

(B) Nur ein schlechter Arzt verzweifelt. (Seneca, de clementia. I. 17.)

(B) Wer bei der Verfolgung der Wissenschaften nach unmittelbarem praktischem Nutzen jagt, kann ziemlich sicher sein, dass er vergebens jagen wird.
(Helmholtz, Akad. Festrede über das Verhältniss der Naturwissenschaften zur Gesammtheit der Wissenschaften, 1862.)

Kleinere Mittheilungen.

(:) Aus dem Sanitätsbericht für Preussen 1895—1897. 1. Stand der Bevölkerung. Das ungesunde Anwachsen der grossen Städte ist hauptsächlich dadurch veranlasst worden, dass bis vor nicht zu langer Zeit diese fast allein mit leistungsfähigen Verbindungen ausgestattet waren; daneben mögen allerdings auch die mannichfachen Annehmlichkeiten, welche das Leben in solchen Städten der Arbeiterbevölkerung bietet, einen Anreiz auf den Zuzug dieser geäussert haben. Auf einen Abfluss der in den grossen Städten angestauten Arbeiterbevölkerung nach dem platten Lande, welcher für dieses auch schwerlich erwünscht sein könnte, wird deswegen wenigstens in naher Zukunft nicht gerechnet werden dürfen, wohl aber auf allmähliche Abnahme des Zuzuges jugendlicher, in das erwerbsfähige Alter getretener Arbeiter vom Lande nach den Städten, sobald neu entstehende gewerbliche Anlagen überwiegend in ländlichen Gemeinden errichtet werden. Schon jetzt kann von einer sogenannten Entvölkerung des platten Landes im preussischen Staate keine Rede sein.

2. Bewegung der Bevölkerung. Die Geburtsziffer hat seit 20 Jahren eine zunehmende Verringerung erfahren, da sie z.B. 1876 für Lebendgeborene 40,9 auf 1000 Lebende betrug, 1886 nur noch 37,9, 1896 37,2 und 1895—1897 im Durchschnitt 37,0. Unter den Provinzen stehen an der Spitze Westpreussen und Posen mit 42,0, es folgen Westfalen mit 40,8, Schlesien mit 40,0, während die unterste Stufe einnehmen Hessen-Nassau mit 31,7, Hannover mit 33,3 und Schleswig-Holstein mit 33,6. In Berlin war die Zahl sogar nur 28,8. Der Bericht sagt zu diesen Thatsachen: „Diese Erscheinung des Sinkens der Geburtsziffer in so zahlreichen Kreisen und Orten verdient eingehender studirt zu werden. In Berlin und in anderen Grossstädten kann die Erklärung in einer Aenderung der Struktur der Bevölkerung liegen, in dem plötzlichen Zuzug und der späteren Auswanderung von Arbeiterpaaren mit hoher Geburtenziffer in den Vorstädten und in der Citybildung, dem Ueberwiegen von nicht gebärfähigen Personen oder unverheiratheten gebärfähigen Frauen, insbesondere in der Zunahme der letzteren in Folge Verminderung der Zahl der Eheschliessungen. Vielfach wird aber auch die Abnahme der ehelichen Fruchtbarkeit herangezogen werden müssen. Diese hat ihre nicht zu unterschätzende sanitäre Bedeutung, mag man sie ansehen als einen Ausdruck der sinkenden Zeugungs- und Konceptionsfähigkeit der Bevölkerung oder als Ausfluss der zunehmenden Sitte, die physiologischen Folgen des Beischlafs dem menschlichen Willen zu unterstellen. Da abgesehen von den zerstörenden Wirkungen von Tripper, Syphilis und auch von Alkohol auf die natürliche Vermehrung, Ursachen und Thatsachen nicht bekannt sind, welche die erstere Annahme im vorliegenden Falle stützen könnten, so ist man gezwungen, der zweiten Beachtung zu schenken. Diese findet ihre Stütze auch in der Thatsache, dass der Handel mit antikonceptionellen Mitteln in der neueren Zeit eine derartige Ausbreitung gewonnen hat, dass er sich in einer vielfach die Sitte verletzenden Form an die Oberfläche gedrängt hat."

Die Sterblichkeit betrug 1895 21,7, 1896 20,9, 1897 21,2 auf 1000 Einwohner (mit Ausschluss der Todtgeborenen). Die Zahl erscheint als eine äusserst günstige. Am geringsten war die Mortalität während der Berichtszeit in Schleswig-Holstein mit 17,6, Hessen-Nassau 18,0, Hannover 18,2, am höchsten in Schlesien mit 25,6, Westpreussen 24,0 und Ostpreussen 23,5. Unter den Regierungsbezirken stand in allen 3 Jahren obenan Aurich mit 15,6, 14,8 und 16,3, untenan Breslau mit 26,8, 26,5 und 25,9. Der Bericht sagt: „Vergleicht man die erreichte Sterbeziffer mit den Ziffern vergangener Jahrzehnte, so kann man ein gleichmässiges, stetiges Sinken der Sterbeziffer feststellen, welches zeitlich und räumlich ziemlich parallel geht mit dem Absinken der Geburtenziffer, aber die Abhängigkeit und Beeinflussung von hygienischen Maassnahmen durch zahlreiche medicinische Topographien oft genug erkennen lässt.

Eine besondere Beachtung verdient deshalb die Sterbeziffer der Grossstädte, insbesondere auch, weil das Zusammenwohnen der Menschen in engem Bezirke eine Reihe von langsam oder plötzlich wirkenden Todesursachen zu schaffen pflegt und weil man aus dieser Erwägung heraus den Grossstädten einen gesundheitsschädlichen Einfluss auf die Einwohner zugesprochen hat. In der Statistik findet diese Annahme nicht mehr die feste Stütze wie früher. Vielmehr lässt sich der Beweis erbringen, dass die Sterbeziffern in Grossstädten vielfach unter dem Durchschnitt liegen und dass die Abnahme der Sterbeziffern in den letzten 3 Jahrzehnten vielfach erfreulich genannt werden muss. Mag oftmals auch hier die eigenartige Alterszusammensetzung, die sociale Gliederung und der Wohlstand mancher Grossstädte die Ursache der kleinen Sterbeziffer sein, im Ganzen wird man nicht ableugnen können, dass wir einer Zeit entgegen eilen, in welcher der ehemals gesundheitsschädigende Charakter des Grossstadtlebens aufhören wird, in den Sterblichkeitstafeln ausgeprägt zu sein. Kanalisation und Wasserwerke, Schlachthäuser und Gesetze gegen Nahrungsmittel-Verfälschungen, die fortschreitende hygienische Bildung einer intelligenten Bevölkerung, die Besserung in der Versorgung mit ärztlicher Hilfe durch die sociale Gesetzgebung, durch die enormen Fortschritte der medicinischen Wissenschaft, endlich die stetig zunehmenden Leistungen der Sanitätspolizei haben hier ungeahnte Erfolge zu verzeichnen."

(Die schnelle und allgemeine Abnahme der Sterblichkeit vermag sogar den gleichzeitigen Rückgang in der Zahl der Geburten mehr als aufzuwiegen, so dass wir nach dieser Richtung noch keine Befürchtungen zu hegen brauchen: der Geburtenüberschuss auf 1000 Lebende berechnet betrug z.B. in den 6 Jahren 1895—1900 = 15,2, 16,3, 15,7, 16,9, 15,1, 14,4, im Mittel von 1867—1900 13,1. Er belief sich für den eben genannten Zeitraum in Preussen insgesammt auf 12678000 Personen! Noch also können wir „vertrauensvoll in die Zukunft blicken".)

(:) Der bekannte Pariser Chirurg Quénu hat vergleichende Prüfungen über den Keimgehalt der Luft im Operationssaal und den Krankenzimmern seines Hospitals angestellt und dabei das Ergebniss aller früheren Untersucher bestätigen können, dass die Menge der Mikroorganismen von der sonstigen Benutzung des Raumes, der Bewegung seiner Insassen u. s. f. abhänge, im Operationssaal z. B. mit der Zahl der Assistenten zunehme und falle u.s.f. Er betont dann weiter, dass man diese Luftkeime in ihrer Bedeutung für das Schicksal der Wunden, der operativen Eingriffe doch nicht in dem jetzt meist üblichen Maasse unterschätzen dürfe, vielmehr auf ihre Verringerung Bedacht nehmen müsse und empfiehlt zu diesem Zwecke die regelmässige Versprühung von Sauerstoffwasser namentlich im Operationssaal.

(Sem. méd. 1902. p. 418.)

(:) Fournier und Beaufumé wollen in zahlreichen Fällen von Tuberkulose der verschiedensten Art im Harn der Kranken Tuberkelbacillen nachgewiesen haben, ohne dass es sich um eine Betheiligung der Nieren dabei gehandelt habe; die Absonderung sei vielmehr als eine einfache Abscheidung der Bacillen aus dem Blut durch die Nieren anzusehen. (Sem. méd. 1902. p. 394.)

(:) Paul Courmont und Descos haben auch bei den tuberkelähnlichen säurefesten Stäbchen durch Schütteln homogene Kulturen erzielt, die jedoch durch Serum nicht agglutinirt wurden und auch auf das Serum, das durch die homogenen Kulturen des echten Tuberkelbacillus erzeugt war, nicht reagirten. Bemerkenswerth ist, dass die meisten dieser homogenen Pseudobacillen stark beweglich waren, besonders ein von Coggi beschriebener Butterbacillus. (Sem. méd. 1902. p. 401.)

(:) Chantemesse hat in der Sitzung der Pariser académie de médecine vom 2. December berichtet, dass er mit seinem besonderen Nährboden, einem Milchzucker-Lakmus-Karbol-Peptonagar zur Isolirung der Typhusbacillen sehr gute weitere Erfolge erzielt und die Bakterien in den Darmentleerungen der Kranken stets nachgewiesen habe. Auch bei Rekonvalescenten und Genesenen fanden sich die Typhusbacillen im Stuhl; das war z.B. noch der Fall bei einer Frau, die seit 18 Tagen als geheilt aus dem Krankenhause entlassen war. (Sem. méd. 1902. p. 400.)

(:) Achard, Loeper und Grenet haben bei Menschen, die mit dem Bac. pyocyaneus inficirt waren, agglutinirende Fähigkeiten für diesen Mikroorganismus im Blut nachweisen können; in manchen Fällen freilich blieb diese Erscheinung auch aus, besonders wenn es sich, wie die Verff. sagen, nicht um eine Infektion des Kranken, sondern seines chirurgischen Verbandes mit dem Bacillus handelte. Da auch das Serum gesunder Individuen in einem Verhältniss von 1 : 10 agglutinirend wirkt, können erst bei stärkeren Verdünnungen auftretende Reaktionen als specifisch angesehen werden. (Sem. méd. 1902. p. 393.)

(:) Roger und Weil haben Affen mit Eiter oder Blut von Pockenkranken in Hautwunden oder in das Unterhautzellgewebe geimpft. Während die letzteren überhaupt keine Veränderungen zeigten, bekam jene wenigstens an der Infektionsstelle Pusteln, die weiterhin unter Schorfbildung abheilten. Als die Thiere dann 3 Wochen später mit Vaccine geimpft wurden, liessen die einen wie die anderen zwar eine herabgesetzte Empfänglichkeit, jedoch keine vollständige Immunität erkennen, insofern, als sich überall Knötchen und Krusten bildeten. Nur bei denjenigen Stücken, die Blut von Kranken mit hämorrhagischen Pocken erhalten hatten, war die Immunität eine absolute. Wechselnde Ergebnisse gegenüber der Impfung mit Kuhpocken lieferte endlich auch die vorausgegangene Behandlung mit Blut von Kaninchen, die ihrerseits variolisirt worden waren. (Sem. méd. 1902. p. 393.)

(:) Marie hat Kaninchen und Meerschweinchen gegen Wuth immunisirt mit einem Gemisch von virulentem Rückenmark und antirabischem Serum, das nach 24stündigem Stehen von dem überschüssigen Serum durch Waschen mit Kochsalzlösung befreit worden war. Die Thiere werden nach subkutaner oder intraperitonealer Einspritzung in der That immun und vertragen eine Infektion in die vordere Augenkammer ohne Schaden, während sie bei intracerebraler folgender Impfung in der Regel zu Grunde gehen. Die Immunität ist haltbar und konnte noch nach etwa 3 Monaten nachgewiesen werden. (Sem. méd. 1902. p. 401.)

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

XIII. Jahrgang. Berlin, 15. Januar 1903. No. 2.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 27. Oktober 1902. Vorsitzender: Herr Schaper, Schriftführer: Herr Proskauer.

Herr **Schaper**. M. H.! Wir betrauern mit der Stadt Berlin, ja mit der ganzen gebildeten Welt das Hinscheiden unseres hervorragendsten Ehrenmitgliedes, Rudolf Virchow. Erst wenige Monate waren verflossen, seitdem die Aerzte des In- und Auslandes und die zahlreichen wissenschaftlichen und politischen Körperschaften, welche die Ehre hatten, in ihm ihr Mitglied oder ihren Präsidenten zu besitzen, ihm ihre Glückwünsche und Huldigungen zum 80. Geburtstage dargebracht hatten, und die wahrhaft wunderbare körperliche und geistige Frische, mit der er alle die damit verbundenen Anstrengungen überwand, hatte uns Alle in Erstaunen gesetzt! Da traf ihn jener beklagenswerthe Unglücksfall, welcher ihn auf das Krankenbett warf und zu unfreiwilliger Ruhe und Arbeitsenthaltung zwang; aber diese zu ertragen war ihm unmöglich, denn nur für unausgesetzte Thätigkeit war seine Natur geschaffen, und selbst seine Erholung fand er nur in dem Wechsel der Arbeit. Höchst bezeichnend sind dafür die Worte, die er vor dem verhängnissvollen Ausgang am Abend des 4. Januar d. J. an die Seinen richtete; er sagte, er sei zu müde, um zu Hause zu arbeiten, er wolle sich daher in die Sitzung der Gesellschaft für Erdkunde begeben, dort würde er Anregung finden. Auf dem Wege erlitt er einen Schenkelhalsbruch, welcher nach dem jetzt veröffentlichten Bericht seines Arztes, Prof. Körte, vollkommen gut geheilt ist, auch die Gehfähigkeit erhielt er durch den Gebrauch der Bäder in Teplitz wieder, so dass er zur weiteren Kräftigung in den Harz hatte reisen können, aber die geistige Anregung durch die Arbeit und die körperliche Bewegung für die Arbeit fehlten ihm so sehr, dass mancherlei früher nicht in die Erscheinung getretene Altersveränderungen sich geltend machten; so siechte er rasch dahin, und am 5. September wurde, was sterblich an ihm war, uns entrissen. Aber unsterblich wird sein Name nicht nur in seiner besonderen Wissenschaft, sondern namentlich auch auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege neben den ersten Koryphäen aller Zeiten glänzen, denn unsterbliche Verdienste hat er sich durch seine Grossthaten für die Förderung der öffentlichen Wohlfahrt erworben. Rudolf Virchow ist dadurch zu einem der edelsten Geistesfürsten geworden, dass er von der glühendsten Begeisterung erfüllt war, seine alle Theile des ärztlichen Wissens und Könnens umfassenden Kenntnisse auch für den höheren Zweck der Hebung der hygienischen und socialen Zu-

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Proskauer, Charlottenburg. Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

stände seiner Mitmenschen zu verwerthen, und dass er hierfür wie kein Anderer die Fähigkeiten besass; denn Niemand hatte so wie er die Gabe, die Ergebnisse seiner Forschungen sofort für das praktische Leben nutzbar zu machen.

Ich kann die Art, wie er seine Lebensaufgabe auffasste, nicht besser kennzeichnen, als indem ich die Worte anführe, mit denen er seinen Bericht an die Bayerische Regierung über die im Jahre 1852 im Spessart herrschende Hungersnoth schloss; er schrieb: Bildung, Wohlstand und Freiheit sind die einzigen Garantien für die dauerhafte Gesundheit eines Volkes. Hierfür, für Bildung, Wohlstand und Freiheit, seiner Mitmenschen hat Virchow sein ganzes Leben gewirkt und gekämpft; diesem Kampfe hat er seine Wissenschaft geweiht und immer hat er ihn in einer nur ideale Zwecke verfolgenden Weise geführt.

Ich erwähnte eben seine Reise in den Spessart; solche Reisen zur Erforschung der Ursachen menschlichen Elendes hat er wiederholt im Auftrage verschiedener Regierungen gemacht. 1848 wurde er von der preussischen Regierung beauftragt, mit dem Geheimen Ober-Medicinalrath Barez die Ursachen des Hungertyphus in Schlesien zu untersuchen, und die geradezu mustergiltige Art, wie er diese erste grössere Aufgabe löste, wurde gleich damals von allen Seiten in vollem Maasse anerkannt. Die erschreckenden Einblicke in menschliches Leid und Elend, die er damals gewann, haben für sein ganzes Leben auf ihn eingewirkt, und er hat die Ergebnisse seiner dortigen Erfahrungen kurz in die Worte zusammengefasst, dass die Wohlfahrt eines Gemeinwesens in erster Linie von der Fürsorge für reine Luft und Wasser, für Licht und gute Wohnungen abhänge. Dies klingt uns so einfach und bleibt immer wahr, und doch wird es noch heute nicht genug berücksichtigt.

Im Jahre 1859 wurde Virchow von der norwegischen Regierung aufgefordert, die Ursache der dort einheimischen Lepra zu erforschen, und dieser Reise verdanken wir seine klassischen Arbeiten über diese Volksseuche. Alle seine Reisen steigerten aber nur sein Verlangen, durch Besserung der hygienischen Zustände das Wohl seiner Mitmenschen zu fördern. Für die Lösung dieser Aufgabe war ihm keine Arbeit zu mühsam und keine Anstrengung zu gross, und wenn Berlin heute eine der gesundesten Städte des Kontinents ist, so verdanken wir dieses ganz besonders der umfassenden Thätigkeit, welche Virchow als Stadtverordneter entwickelte. Seit dem Jahre 1859 hat er der Stadtverordnetenversammlung angehört, und wie er überhaupt vermöge seiner weit überragenden geistigen Fähigkeiten, seines Organisationstalents und seiner immer von edelster Begeisterung getragenen Energie sich überall bald eine führende Stellung erwarb, so war seine Meinung in allen Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege Ausschlag gebend. Wir alle wissen, dass Berlin ihm die Ausführung der Kanalisation zu verdanken hat, und in gewissem Sinne hat er bei der Gründung unserer Gesellschaft Pathe gestanden, denn in dem Kampfe, welcher für und wider Kanalisation oder Abfuhr hin und her wogte, ist die Deutsche Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege gegründet worden.

Es hiesse Eulen nach Athen tragen, wenn ich in diesem Kreise alle die sonstigen Verdienste Virchow's um die öffentliche Gesundheitspflege anführen wollte; ein Jeder von uns kennt sie; auch wird es Niemand unternehmen, in

wenigen Worten ein das ganze Lebenswerk dieses grossen Todten umfassendes Bild zu entwerfen. Hier kam es mir besonders darauf an, noch einmal der ausserordentlichen und unvergänglichen Verdienste zu gedenken, welche Virchow sich um die öffentliche Gesundheitspflege erworben hat. Welche hohe Verehrung und Liebe Virchow nicht nur bei seinen Mitbürgern, sondern auch im Auslande besass, das ist bei verschiedenen Gelegenheiten, namentlich bei den Festakten zur Feier seines 60., 70. und 80. Geburtstages zum Ausdruck gebracht, aber keiner hat es wohl schöner gesagt, als Prof. Stockvis bei Uebergabe des Beitrages des holländischen Comités zur Rudolf Virchow-Stiftung am 19. November 1881 im Rathhause. Ich kann es mir nicht versagen, seine Worte hier anzuführen: „Ihre Leistungen auf dem Gebiete der Wissenschaften, Ihre Bemühungen für die Wahrheit, Ihre Bestrebungen für die Freiheit der Forschung auf jedem Gebiete und für die Freiheit im Allgemeinen, Ihre unvergleichliche Ausdauer und unermüdliche Arbeitskraft, alle diese hohen Eigenschaften Ihres Geistes haben Ihren Namen zu einem der bestgekannten, der meistgeliebten deutschen Namen gemacht."

Diese schönen Worte werden gewiss bei uns Allen dankbaren Widerhall finden, und ich bitte Sie, der unbegrenzten Verehrung, welche wir Rudolf Virchow über das Grab hinaus bewahren, dadurch Ausdruck zu geben, dass Sie sich von ihren Sitzen erheben.

M. H.! Wir haben noch einen weiteren Verlust zu beklagen: Herr Geheimer Sanitäts-Rath Brähmer ist am 3. August einem Herzleiden erlegen. Nachdem er als junger Arzt die Feldzüge 1866 und 1870 mitgemacht hatte, wurde er 1876 Arzt bei der Magdeburg-Halberstädter Eisenbahn und hat sich seit jener Zeit unausgesetzt mit solcher Hingebung und so grossem Erfolge mit der Eisenbahnhygiene beschäftigt, dass er auf diesem Gebiet bald allgemein als die erste Autorität anerkannt und von dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten zum Vertrauensarzt gewählt wurde. Ganz besonders ist er bemüht gewesen, die kollegialen Beziehungen und die wissenschaftlichen Interessen der Bahnärzte zu fördern, welche ihm die Gründung des bahnärztlichen Vereins und des Verbandes Deutscher Bahnärzte verdankten; in beiden Gesellschaften war er Erster Vorsitzender, seit dem Jahre 1899 Ehrenmitglied des bahnärztlichen Vereins. Sein bedeutendstes Werk ist die Eisenbahnhygiene in dem von Weyl herausgegebenen Handbuch, ausserdem hat er in zahlreichen Artikeln, meist in der Sachverständigen-Zeitung, Arbeiten über verschiedene Fragen der Eisenbahnhygiene veröffentlicht.

Alles dies wird ihm für immer das ehrenvollste Andenken auch in unserer Gesellschaft sichern.

Wir haben ferner noch den Verlust eines jüngeren Arztes, des Dr. Saulmann, zu beklagen und ich bitte Sie zum ehrenden Andenken des Herrn Geheimrath Brähmer und des Dr. Saulmann sich von den Sitzen zu erheben.

Herr **Ludwig Hirsch: Die Verhütung der Blindheit**[1]).

Als vor zwei Jahren die Aufforderung an mich herantrat, einen Vortrag

1) Der Vortrag ist ein Auszug aus des Verf.'s Arbeit: „Entstehung und Verhütung der Blindheit." Klin. Jahrb. 1902 Bd. 8.

über die Verhütung der Blindheit zu halten, überraschte mich die Geringfügigkeit des vorhandenen statistischen Materials: und doch ist die Statistik das werthvollste Mittel, uns über die Vertheilung der Erblindungsursachen und über die Hauptaufgaben der Prophylaxe Aufschluss zu geben. Wohl existirte eine Reihe von Arbeiten auf diesem Gebiet: sie basirten aber fast alle auf ungenügendem Material, warfen Blinde und Einäugige, Heilbare und Unheilbare zusammen und wiesen noch vielfache andere Mängel auf. Die einzige Arbeit, die ein annähernd richtiges Bild der Vertheilung der Erblindungsursachen in Preussen bot, war die von Magnus. Magnus hat zum ersten Mal eine genügend grosse Zahl Blinder aus den verschiedensten Theilen unseres Vaterlandes untersucht bezw. von Fachgenossen untersuchen lassen. Er hat zuerst ein richtiges Verständniss für das Verhältniss des Altersaufbaues der Bevölkerung zur Erblindungsgefahr angebahnt, er hat zuerst den grossen pekuniären Schaden berechnet, der Preussen durch unzulängliche Blindenprophylaxe erwächst, er hat eingehend die Mängel der officiellen Blindenstatistik beleuchtet. Jede Statistik von Krankheiten ist jedoch nur für eine bestimmte Zeit gültig, da Krankheiten im Laufe der Jahrzehnte ihren Charakter und ihre Ausdehnung ändern, sei es auf natürlichem Wege oder durch Entdeckung und Erfindung künstlicher Abwehrmittel. So hat speciell die Augenheilkunde auf dem Gebiete der Blindenverhütung seit der Zeit, aus der Magnus' Arbeit stammt, grosse Fortschritte gemacht. In dieser Richtung muss zuerst die Entdeckung des Credé'schen Verfahrens zur Verhütung der Augeneiterung der Neugeborenen genannt werden. Ferner liess die Ausrottung der Granulose aus den centralen und westlichen Provinzen der Monarchie, die Vervollkommnung unserer Operationsmethoden und last not least die Wohlfahrtsgesetzgebung, die der grossen Masse der Unbemittelten rechtzeitige Behandlung gewährleistet, alle diese Faktoren, sage ich, liessen es mir als zweifellos erscheinen, dass die Zahlen von Magnus für die Gegenwart nicht mehr zutreffen. Ich beschloss daher, neue Untersuchungen vorzunehmen, eine Arbeit, die mir durch die gütige Unterstützung Sr. Excellenz des Herrn Kultusministers wesentlich erleichtert wurde. Dank ihm habe ich die Blindenanstalten in Ost- und Westpreussen, Pommern und Posen, Mark Brandenburg, Rheinland, Westfalen und Hannover besuchen können, sodass mir ein Material von 700 Anstaltszöglingen zur Verfügung stand. Diesen Blinden habe ich 600 Erwachsene gegenübergestellt, möchte aber betonen, dass auch von diesen 600 die meisten den mit Anstalten verbundenen Blindenheimen entnommen und über 400 schon in der Jugend erblindet sind. Thatsache ist, dass die Gefahr der Erblindung für die Jugend eine erheblich höhere ist als für das Alter.

Gestatten Sie mir, meine Herren, Ihnen an der Hand dieser Tabellen (Demonstration) darzulegen, welche Aufgaben der Blindenprophylaxe zunächst bevorstehen. Die erste Rubrik setzt uns in dieser Richtung gleich eine Schranke, es ist dies die angeborene Blindheit, die mit 35,1 pCt. an der Jugendblindheit betheiligt ist. Sie ist in ihren Ursachen noch sehr wenig aufgeklärt. Wenn wir von der Syphilis absehen, so sind Blutsverwandtschaft der Erzeuger und erbliche Belastung die einzigen Faktoren, die wir für ihre Entstehung verantwortlich zu machen wissen, und auch diese Faktoren lassen

uns in weit mehr als der Hälfte aller Fälle im Stich. Die Blutsverwandtschaft der Erzeuger habe ich in 5 pCt. aller Blindgeborenen konstatiren können. Dass sie allein, d. h. bei der Abstammung aus gesunder Familie Blindheit hervorrufen kann, ist kaum zu glauben. Wir werden es vielmehr in der Regel mit Eltern zu thun haben, welche aus erblich belasteter Familie stammen. Die erbliche Belastung äussert sich vornehmlich in der Form der kollateralen Blindheit, d. h. Blindheit von Geschwistern ohne Blindheit der Erzeuger bezw. ohne Blindheit in der Ascendenz. Diese kollaterale Blindheit fand sich unter mehr als 300 Blindgeborenen in 82 Fällen, die direkte Vererbung von Vater oder Mutter auf Kind nur in 15 Fällen. Diese kollaterale Erblichkeit ist ein durchaus dunkles Gebiet. So sind wir nicht etwa in der Lage, Eltern, die drei blinde Kinder erzeugt haben, zu rathen: „Begnügt Euch mit diesen Kindern, Ihr bringt ja doch nur Blinde zur Welt." Nein! es ist sehr wohl möglich, dass das 4. und 5. Kind sehend, das 6. wieder blind geboren wird oder umgekehrt. Kurz, die Naturspiele, denen wir hier begegnen, sind tausendfältig, und es wäre vergebliches Unterfangen, aus ihnen ein bestimmtes Gesetz herauslesen zu wollen.

So bescheiden mithin die Erwartungen sind, die wir an die Verhütung der angeborenen Blindheit knüpfen dürfen: Erblindung durch Augeneiterung der Neugeborenen sollte heute schon zu den Unmöglichkeiten gehören. Nichtsdestoweniger sehen Sie unter den nach 1882, also nach Credé Geborenen über 18 pCt. durch sie erblindet. Liegt das an der Mangelhaftigkeit des Credéschen Verfahrens, liegt es an der Mangelhaftigkeit, mit der es zur Anwendung kommt? M. H.! Von allen Methoden, die zur Verhütung der Augeneiterung der Neugeborenen versucht wurden, ist die Credé'sche, das Einträufeln eines Tropfens einer 2proc. Höllensteinlösung, zweifellos die wirksamste. Das geht aus zahllosen Specialforschungen hervor und ist um so erklärlicher, als wir im Höllenstein gewissermaassen ein Specificum gegen den Tripperkeim sehen dürfen. Man könnte daher an generelle zwangsweise Credéisirung aller Neugeborenen denken, spräche nicht dreierlei absolut dagegen: einmal ist der Credé nicht unbedingt wirksam, er hat sich z. B. in der Kgl. Frauenklinik in 1,5 pCt. unwirksam gezeigt, in der Münchener Klinik sogar in 3,6 pCt.; d. h. wenn wir die gar nicht von Tripperinfektion bedroht gewesenen Säuglinge abrechnen, müssen wir diese Procenthöhe doch mindestens vervierfachen. Wenn mithin Credé schon in einem Musterinstitut in 6—14 pCt. unwirksam ist, wieviel häufiger wird er sich unwirksam zeigen in der Hand einer frei prakticirenden, wenig geübten Hebamme! Ferner ist das Verfahren nicht unbedingt unschädlich. Oft ruft es einen Reizzustand des Auges hervor, ja wiederholt ist Anätzung der Hornhaut beobachtet worden. Endlich spricht gegen die zwangsweise Credéisirung die Seltenheit der Erkrankung; die Augeneiterung der Neugeborenen bedroht viel zu wenig Neugeborene, um, wie Schmidt-Rimpler sagt, „den Unschuldigen mit dem Schuldigen leiden zu lassen". Schatz berechnet für Mecklenburg die Zahl der in der Privatpraxis an Augeneiterung erkrankten Säuglinge auf $^1/_2$ pCt., und wir werden wohl kaum fehl gehen, wenn wir für Preussen höchstens 1 pCt. annehmen.

Nun, meine Herren, mit der zwangsweisen Credéisirung fällt allerdings

die Möglichkeit, die Augeneiterung so auszurotten, wie es etwa mit den Pocken geschehen ist. Aber das ist auch nicht erforderlich; die Pocken bedrohen jeden Ungeimpften und sind der ärztlichen Behandlung so gut wie unzugänglich, die Augeneiterung der Neugeborenen bedroht nur die Kinder tripperkranker Mütter und ist eine eminent heilbare Krankheit. Zur Blindenprophylaxe genügt demnach die Garantie, dass die Erkrankten rechtzeitig entdeckt und unverzüglich in ärztliche Behandlung gebracht werden — beides Erfordernisse, die ohne erhebliche Schwierigkeiten durchführbar sind, da die Augeneiterung der Neugeborenen durch staatlich beaufsichtigte Personen, eben die Hebammen, fast immer rechtzeitig zur Kenntniss der Behörde gebracht werden kann. Man schreibe also der Hebamme vor, dass sie die Augen des Kindes innerhalb der ersten Woche post partum, in der sie auch ihre ärmsten Klientinnen täglich zu besuchen, und in der die Infektion in die Erscheinung zu treten pflegt, täglich besichtige und jede Schwellung der Lider und Eiterung binnen 12 Stunden der nächsten Polizeibehörde bezw. dem Amtsvorsteher melde. Ist zur Zeit dieser Meldung ein Arzt noch nicht gerufen worden, so requirirt die Behörde den nächst erreichbaren Arzt mit dem Ansuchen sofortiger Hilfeleistung. Der behandelnde Arzt meldet dem Kreisarzt, dass er die Behandlung der Blennorrhoe übernommen: denn nur die doppelte Meldung — an die Polizei seitens der Hebamme und an den Kreisarzt seitens des behandelnden Arztes — bietet hinlängliche Sicherheit. Die Mitwirkung der Polizei ist nothwendig, damit sich nicht thörichte Eltern der Zuziehung des Arztes widersetzen, wie es gar nicht so selten vorkommt. Selbstverständlich würden die Kommunen die Kosten des Verfahrens zu tragen haben — und sie würden es gewiss gern thun, wenn sie hören, dass ihnen dadurch die Fürsorge für einen Blinden erspart bleiben kann. So lange es so weiter geht wie bisher, d. h. so lange die Hebamme selbst die Behandlung der Augeneiterung übernehmen und ungestraft bis zur Unheilbarkeit fortsetzen kann — ich selbst habe eben erst wieder einen solchen Fall gesehen — so lange müssen wir schon zufrieden sein, wenn der Procentsatz von 25,8, wie ihn Magnus angiebt, auf 18 pCt. heruntergegangen ist. Einen weiteren Rückgang, m. H., können wir nur auf dem Wege der Landesgesetzgebung oder im Wege eines Ministerialerlasses erreichen. Dass polizeiliche Vorschriften hierzu nicht ausreichen, lehrt das Beispiel von Breslau. Hier war den Hebammen die Meldung der Blenn. neon. 1884 polizeilich vorgeschrieben worden; Cohn konnte aber 1895 335 Fälle feststellen, von denen nur 11 zur amtlichen Meldung gekommen waren. Cohn berechnete, dass der Staat sich hier im Zeitraum von 10 Jahren 90 000 Mk. hätte entgehen lassen, da in der erwähnten Verordnung die Versäumniss der Meldung mit 30 Mk. Strafe belegt war. Schaffen wir also die Garantie rechtzeitiger Meldung und Behandlung — und die Augeneiterung der Neugeborenen wird als Erblindungsursache ebenso selten werden wie die Pocken.

In welchem Maasse gute Verwaltungsmaassregeln der Blindheit wehren, erkennen wir deutlich an der Granulose, die mit nur 0,4 an der Blindheit der Jugend, mit nur 2,0 pCt. an der Blindheit der Erwachsenen betheiligt ist. Magnus hat für Trachom einen weit höheren Procentsatz gefunden, etwa 9—10 pCt. Die Maassnahmen gegen Granulose werden wohl den verehrten Anwesenden bekannt

sein. Sicher hat die bessere Ausbildung der Aerzte in der Erkennung und Behandlung des Trachoms, die Rückstellung der Verdächtigen bei den Aushebungen der Rekruten, die rechtzeitige Isolirung und Behandlung erkrankter Soldaten, sowie die Fürsorge für unentgeltliche Behandlung kranker Civilisten viel zur Verminderung des Trachoms beigetragen. Es dürfte nur wünschenswerth erscheinen, dass die Behandlung des Trachoms, hauptsächlich in Westpreussen, wo es wahrscheinlich ebenso lange herrschen wird wie in Russland, etwas mehr decentralisirt werde. Eine Reise zu seiner Heilung unternimmt ein kranker Armer nur dann, wenn ihm das Fahrgeld im Vorhinein gegeben wird. Das zur Erlangung dieser Vergünstigung nothwendige Maass von Intelligenz und Energie bringen andererseits die wenigsten Dörfler auf. Es lässt sich also hier nicht anders helfen, als dass die Amtsvorsteher oder Polizeibehörden von Zeit zu Zeit die Kranken ausfindig machen und in das Centrum eines kleinen Kreises dirigiren, wo sie sachgemässe Behandlung und Belehrung finden. Am besten geschähe dies nach dem Beispiel Russlands durch fliegende Kolonnen von Augenärzten. So haben z. B. die augenärztlichen Kolonnen des Marien-Vereins in Petersburg in 5 Jahren 168 525 Kranke behandelt und 48 552 Operationen ausgeführt.

Die Erblindungen durch idiopathische Augenkrankheit unbekannten Ursprunges habe ich in einer Rubrik zusammengestellt, da es für die Mehrzahl von Ihnen gleichgültig ist zu wissen, in welchem Maasse sich im Einzelnen Iritis, grüner Staar u. s. w. am Aufbau der Erblindungsursachen betheiligen. Mehr Interesse beanspruchen für Sie jedenfalls die Erblindungen durch Körperkrankheiten. Von den Körperkrankheiten sind es wieder in mehr als 90 pCt. Infektionen, die zur Erblindung geführt haben. Und zwar scheinen die Infektionen wie für den ganzen Organismus so auch für das Auge um so gefährlicher, je jünger das inficirte Individuum ist. So sehen wir von 700 Jugendblinden allein 13,9 pCt. durch Kinderkrankheiten erblindet. Allerdings ist der Zusammenhang zwischen Erblindung und Kinderkrankheit oft ausserordentlich schwer zu beurtheilen. Denn die Angaben gerade dieser Blinden reichen meist in so frühe Kindheit zurück, dass sie wenig zuverlässig sind; auch ist für keine einzige Kinderkrankheit eine bestimmte Erblindungsform charakteristisch. Endlich sind die Erfahrungen der Augenärzte auf diesem Gebiete noch ausserordentlich dürftig. Das mag wohl daran liegen, dass die Augenärzte zu schweren Augenerkrankungen bei Kinderkrankheiten in den ärmeren Schichten selten gerufen werden. Und eben die Kinder der Armen erliegen in viel zarterem Alter der Infektion als die vor Beginn der Schulpflicht vor fremdem Umgang sorgfältig behüteten Kinder der besseren Stände. So sehen wir von 118 durch diese Krankheiten erblindeten Kindern etwa 96 vor dem 6. Jahre erblindet und noch nicht den vierten Theil Aller während des 6.—20. Jahres. Wir erkennen also auch hier wieder, dass die vermeidbare Blindheit überwiegend ein Uebel der unteren Volksschichten ist.

Das uns am besten bekannte Bindeglied zwischen Kinderkrankheit und Erblindung ist wohl die Skrophulose. Und so ist es kein Wunder, wenn sich in 72 pCt. der Erblindungen nach Kinderkrankheit die Endausgänge von Hornhauterkraukrankungen nachweisen liessen. Allerdings waren die Ausgänge

nur selten typisch für Skrophulose. Es handelte sich sicher auch häufig um akute Eiterungsprocesse. Die anderen 28 pCt. beruhten meist auf Sehnervenatrophie.

Ueber die Prophylaxe dieser Erblindungen ist nicht viel zu sagen. Ein absoluter Schutz vor Kinderkrankheiten ist undenkbar. Es ist aber nothwendig, dass wir mit allen Mitteln dahin wirken, die Erkrankten zu isoliren, um die Gesunden zu schützen, eine Aufgabe, zu deren Lösung die Schulärzte erheblich beitragen können. Besonders hervorheben möchte ich bei dieser Gelegenheit noch die auffallende Zahl von Masernerkrankungen: 7 pCt. aller Jugendblinden sind durch Masern erblindet. Es geht daraus zweifellos hervor, dass die Masern nicht immer die leichte Kinderkrankheit sind, für die sie vulgo gehalten werden, und dass man besonders vor der Skrupellosigkeit warnen muss, mit der man heute noch in kinderreichen Familien Masern von einem kranken auf die gesunden Kinder überträgt. Was den speciellen Schutz des Auges betrifft, so verdient der Rath Schmidt-Rimpler's volle Beherzigung, dass man die kranken Kinder in mässig verdunkelten Räumen halten soll, damit sich nicht unter der geschlossenen Lidspalte Eiterungen entwickeln können. Ich möchte aus eigener Erfahrung hinzufügen, dass sich bei Masernconjunctivitis der Gebrauch von Atropinsalben zur Verhütung von Iritis dringend empfiehlt, und dass vor reizenden Augenwässern, z. B. Zinklösungen, wie sie heute noch vielfach verordnet werden, gewarnt werden muss.

Von den anderen akuten Infektionen spielt nur noch Eine eine grosse Rolle, das sind die Pocken, oder richtiger: die Pocken haben diese Rolle gespielt; sie spielen sie heute dank dem Impfzwang nicht mehr. Von den 700 untersuchten Kindern sind nur zwei durch Pocken erblindet: beide waren ungeimpft. Merkwürdig ist nun, dass wieder eine Reihe von Blinden nur durch die Impfung erblindet sein will. Diese Anschuldigung ist nur mit grösster Vorsicht aufzunehmen, denn wir wissen, dass die Laien jede Krankheit, die sich Wochen und Monate nach der Impfung einstellt, gern mit dieser in Zusammenhang bringen. Aber wir müssen uns doch andererseits mit der Thatsache abfinden, dass die Vaccination unter Umständen die Widerstandskraft des Körpers schwächen kann bezw. den Organismus für die Aufnahme anderer Keime geneigt macht. Das sehen wir an der Häufigkeit und dem schweren Verlauf jeglicher Mischinfektion, z. B. der Influenzapneumonie, der Streptokokkendiphtherie u. a. Gelegentlich kann wohl auch, wie Schirmer mittheilt, die Vaccine selbst durch Unvorsichtigkeit in das Auge gerathen und schwere Erkrankungen hervorrufen.

Viel häufiger ist es aber, dass sich im Anschluss an die Impfung skrophulöse Erscheinungen bei schwächlichen Kindern einstellen. Ja, erfahrene Augenärzte berichten, dass von der Skrophulose geheilt gewesene Augen bisweilen unmittelbar nach der Impfung aufs Neue erkranken.

Sicher haben wir es auch bei unseren 7 Blinden, die der Impfung ihre Erblindung zur Last legen, zumeist mit Skrophulose zu thun, aber nicht in allen Fällen. So habe ich bei einem Knaben folgende Anamnese erheben können: das Kind erkrankte unmittelbar nach der ersten Impfung an allgemeinem Ausschlag, der an den Augen zur Borkenbildung führte. Der zugezogene Landarzt hat den Ausschlag gar nicht entfernt. Nach 5 Wochen ent-

fernte ein anderer Arzt den Ausschlag von dem einen Auge und erklärte, dass dies Auge bereits todt sei. Der Vater fuhr darauf mit dem Kinde nach Berlin in die Schöler'sche Klinik. Hier wurde der Ausschlag auch vom anderen Auge gelöst und totale Nekrose beider Hornhäute festgestellt. Es liegt auf der Hand, dass die Skrophulose kaum binnen 5—6 Wochen zur totalen Nekrose führen kann, selbst wenn sie unbehandelt bleibt. Es hat sich hier wohl vielmehr um einen akuten Eiterungsprocess gehandelt, welcher durch verunreinigte Lymphe entstanden zu denken wäre, wenn nicht ein anderes Moment den Ausschlag giebt. Es stellte sich nämlich bei weiterer Nachforschung heraus, dass derselbe Vater ausser diesem blinden noch 6 Kinder gehabt, die er nach seiner Angabe nur durch die Impfung verloren hatte. Wir können aber doch unmöglich glauben, dass 6 Geschwister durch die Impfung ihren Tod fanden.[1]) Hier liegt vielmehr der Verdacht ausserordentlich nahe, dass es sich um ererbte Syphilis gehandelt hat. Es dürfte sich daher vielleicht in der Zukunft empfehlen, ausser den Skrophulösen auch alle ererbter Syphilis Verdächtigen von der Impfung auszuschliessen.

Dass Skrophulose und Syphilis ihren Lieblingssitz im Auge haben, ist Ihnen ja Allen bekannt. Speciell die Skrophulose liefert noch heute das tägliche Brot in jeder Augenpoliklinik. Ihre Blindenziffer, die hier nur 4,6 pCt. beträgt, giebt nicht annähernd den Maassstab der Verheerungen wieder, die sie in der Jugend anrichtet, und auch wenn sie einen erfreulichen Rückgang gegen die von Magnus angegebene Zahl darstellt, haben wir nach wie vor alle Ursache, unsere Waffen gegen die Skrophulose zu schärfen. So müssen wir alle Bestrebungen nachdrücklich unterstützen, die zur Hebung der Schulgesundheitspflege beitragen, so die Ferienkolonien, die Kinderhospize, das Institut der Schulärzte. Ferner verdienen alle Versuche, dem Volke billige und gesundheitsgemässe Wohnungen zu schaffen, ebenso nachhaltige Förderung wie die Fürsorge für billige Volksernährung. Sie sehen, es ist ein Stück socialer Frage, welches der Kampf gegen die Skrophulose hier vor uns aufrollt.

Und mit der socialen Frage hängt auch der Kampf gegen die Syphilis eng zusammen. Da auch die Augeneiterung der Neugeborenen von einer Geschlechtskrankheit ihre Entstehung herleitet, können wir sagen, dass heute noch der vierte Theil aller Blinden durch Geschlechtskrankheiten erblindet ist. Zur Verhütung der Geschlechtskrankheiten wäre ja allerdings in erster Linie erforderlich, den ausserehelichen Geschlechtsverkehr zu verhüten: denn er ist die Quelle aller Ansteckungen. Das ist jedoch ein kaum erreichbares Ziel, und wir müssen uns daher damit begnügen, seine Gefahren nach Möglichkeit zu beschränken. Das erste Erforderniss dazu ist unbedingt die Assanirung der Prostitution. Zur Assanirung wäre dringend wünschenswerth einmal eine Vermehrung der Untersuchungen; zweitens muss man, wenn man schrittweise vorwärts gehen will, die inficirten Prostituirten für längere Zeit von dem öffentlichen Verkehr ausschliessen, als es bisher geschieht: nämlich für das erste Halbjahr nach der syphilitischen Infektion. Denn gerade dieses ist nach der einleuchtenden Ansicht hervorragender Syphilidologen der Zeitraum, in

1) Von den Todtenscheinen waren nur zwei erhältlich: der eine verzeichnete Tracheitis, der andere Meningitis als Todesursache.

dem die inficirte Dirne der Allgemeinheit die grösste Gefahr bringt. Nun entsteht ja allerdings die Frage, wer die Kosten hierfür tragen soll. Die Kosten kann nach meiner Ansicht Niemand besser tragen als die Prostituirten selbst, indem sie nach Art der ehrbaren Arbeiter Krankenkassen gründen. Wenn die ehrbaren Arbeiter in der Lage sind, für 13 Wochen Krankengeld zu geben, so ist nicht einzusehen, warum die Prostituirten mit ihren in der Regel höheren Einnahmen nicht in der Lage sein sollten, ihren Mitgliedern Krankengeld und ärztliche Behandlung für 26 Wochen zu gewähren. Es wäre wünschenswerth, dass zugleich die ärztliche Untersuchung von der polizeilichen Aufsicht vollkommen losgelöst würde. Das Korrelat der den Dirnen so gegebenen grösseren Freiheit müsste allerdings ein strenges Kassenstatut sein, das den Arzt zwingt, jede Uebertretung seiner Verordnungen der Polizei zu melden. Nächst der Assanirung der Prostitution erfordert der Kampf gegen venerische Krankheiten, dass sie allein als Legitimation zu unentgeltlicher Aufnahme in alle oder wenigstens in dermatologische Spitäler genügen. Und auch zu ambulanter unentgeltlicher Behandlung muss an möglichst vielen Orten Gelegenheit geboten werden. Endlich ist auch der Schutz der Gesunden durch sachlich begründete Aufklärung von hohem Werth. In der Armee geschieht es ja jetzt schon vielfach; und Sie wissen wohl, dass in ihr die Erkrankungsziffer der Syphilis im Laufe von 50 Jahren von 130 auf 28 pCt. gesunken ist. Angesichts der Häufigkeit, mit der sich Studenten inficiren, wäre es dringend wünschenswerth, dass ein einstündiges Kolleg über die Gefahren des Geschlechtsverkehrs für Studirende aller Fakultäten und aller Hochschulen obligatorisch gemacht werde, eine Aufgabe, zu der die berufenen Lehrer der Hygiene sicher gern die Hand bieten. Ein solches Kolleg müsste sich zweckmässig in den Rahmen eines Kollegs über persönliche Gesundheitspflege einfügen, in dem in Kürze auch die wichtigsten anderen Fragen dieses jedermann interessanten Gebiets besprochen werden könnten. Nun, zur Lösung aller der hier angedeuteten Aufgaben hat sich ja in jüngster Zeit eine eigene Gesellschaft gebildet, und es steht zu hoffen, dass deren Arbeit reiche Früchte trägt.

Was die Art der durch erworbene Syphilis bedingten Erblindungsformen betrifft, so ist sie sicher vornehmlich in Sehnervenschwund zu suchen. Hat sich Jemand erst inficirt, so vermögen wir ihn hiervor ebenso wenig zu bewahren wie vor anderen Formen syphilitischer Späterkrankung des Auges. Wenigstens habe ich wiederholt Kranke mit tertiärer Lues des Auges gesehen, die es an gründlichen Kuren im Sekundärstadium nicht hatten fehlen lassen. Darum ist die Prophylaxe der Erblindung durch Syphilis die Prophylaxe der Syphilis selbst.

Ueber nicht aus Syphilis hervorgegangene Gehirn- und Rückenmarkskrankheiten ist nicht viel zu sagen. Sie setzen unseren prophylaktischen Aufgaben unüberwindliche Grenzen; wir können sie nicht verhüten, ebenso wie die meisten der anderen hier aufgezählten nicht ansteckenden Krankheiten.

Gestatten Sie mir, m. H., nur noch ein kurzes Wort über Verletzungsblindheit! Die Berufsunfälle sind in der Neuzeit erheblich zurückgegangen. Diesen Erfolg haben wir zweifellos der auf dem Gebiete der Unfallverhütung besonders segensreichen Mitarbeit der Berufsgenossenschaften zu danken. In unserem Material hat es sich nur um 16 Berufsunfälle gehandelt. Auffallend

ist aber, dass von diesen 16 allein 12 durch Sympathie erblindet sind. Es wird wohl den verehrten Anwesenden bekannt sein, dass die Durchbohrung eines Auges durch einen unreinen Fremdkörper die sofortige Entfernung des Auges nothwendig macht, wenn der Verunglückte der Gefahr, durch sympathische Erkrankung auch das andere Auge zu verlieren, entgehen soll. Der Zeitraum, in dem dieser Verlust eintritt, betrug in unserem Material in minimo 2 Wochen, in maximo 34 Jahre. Die Länge dieses Zeitraums macht es wohl verständlich, dass sich Mancher der sofortigen Herausnahme des verletzten Auges widersetzt. Aber es ist doch sehr bedauerlich, dass nach der heutigen Spruchpraxis des Reichsversicherungsamts ein Versicherter seine Ansprüche auf Invalidenrente auch dann nicht verliert, wenn er seine Invalidität durch Ablehnung dieser Operation muthwillig herbeiführt. Hier wäre eine Aenderung dringend von Nöthen: wer seine Invalidität durch Verweigerung einer nothwendigen, zielsicheren und gefahrlosen Operation selbst verschuldet, sollte aller Ansprüche auf Invalidenrente verlustig gehen. Die Lehre, dass nach jeder durchbohrenden Verletzung eines Auges das andere sympathisch erkranken kann, muss möglichst weite Verbreitung in der Bevölkerung finden. Wie wenig sie bisher bekannt ist, geht auch daraus hervor, dass unter den Jugendblinden 36 durch Sympathie erblindet waren; und es ist keineswegs nöthig, was vielfach von Nichtaugenärzten angenommen wird, dass das Zurückbleiben eines Fremdkörpers im Auge nothwendig ist, um Sympathie hervorzurufen. In 34 Fällen sind keine Fremdkörper zurückgeblieben, so zeigte sich Sympathie besonders häufig nach Eröffnung des Auges durch Messer oder Scheere.

Nächst der sofortigen Enukleation durchbohrter Augäpfel spielt eine Hauptrolle zur Verhütung der Verletzungsblindheit die Schutzbrille. Wenngleich auch anerkannt werden muss, dass eine Schutzbrille, die allen Anforderungen entspricht, noch nicht konstruirt ist, so verfügen wir doch über eine ganze Reihe von Modellen, die zum Schutz der Augen ausreichen, wenn sie auch bisweilen unbequem sind. Wo die Arbeit ein genaues Zusehen nicht erfordert, empfehlen sich Glimmerbrillen. Andernfalls ist eine Muschelbrille, als mit extrastarken Gläsern, vorzuziehen. Besonders verdient das Aluminiummodell von Stroof, das den Luftzutritt zum Auge offen lässt, und das hier im Medicinischen Waarenhause jederzeit zu beziehen ist, ausgedehnte Benutzung. Ich habe es aber in keiner Fabrik gefunden. Die Arbeiter nehmen zum Schutze ihrer Augen am liebsten ganz einfache, ja improvisirte Gestelle, z. B. zwei mächtige Muschelgläser, die durch ein wenig Band verbunden sind. Solche Gestelle drücken natürlich und sind nur vorübergehend brauchbar. Dass die Arbeiter überhaupt wenig Neigung haben, Schutzbrillen zu tragen, erfahren wir von Praun. Er äussert sich darüber in seinem hervorragenden Buch über Verletzungen des Auges wie folgt: die Arbeiter bedienten sich der Brille gern auf 7, nach Vorschrift auf 6, ungern auf 35, nur bei Aufsicht auf 24, bei Androhung von Strafe auf 11 Werken. Also, kurz gesagt, mehr als 90 pCt. der in Frage stehenden Arbeiter sicherten ihre Augen nur gezwungen vor Gefahr. Aber wir dürfen hoffen, dass eine grössere Vervollkommnung der Schutzbrillen auch hierin Wandel schaffen wird. Ist doch nach einem Bericht der Steinbruchsberufsgenossenschaft der Rheinprovinz dortselbst

seit Einführung der Schutzbrille Modell Goldfinger innerhalb 5 Jahren der Verlust auch nicht eines Auges beklagt worden. Angesichts solcher Erfolge ist es jedenfalls rathsam, Schutzbrillen für alle gefährdeten Betriebe nicht nur vorzuschreiben, sondern auch ihren Gebrauch durch Strafandrohungen zu erzwingen.

Viel schwieriger ist die Verhütung von Unfällen bei Kindern; denn sie gehen in ihrer überwiegenden Mehrzahl aus mangelhafter Ueberwachung der Jugend hervor, einem Uebel, das nicht leicht zu heben ist. So sehen wir z. B. in unserem Material allein 9 Kinder durch die ebenso gefährliche wie beliebte Spielerei mit Kalk erblindet, 4 Kinder durch Wurf- oder Schleudergeschosse; 20 Kinder waren von eigener Hand oder von Kameraden ins Auge gestochen worden. Eine gewisse Rolle spielen auch die Verbrühungen durch heisses Wasser, heisse Asche u. s. w. Wenn wir diesen Verletzungen einen Damm vorschieben wollen, so können wir es nur durch unermüdliche Förderung aller Bestrebungen, die auf ordentliche Pflege und Beaufsichtigung der Kinder des Proletariats hinauslaufen. Besonders wünschenswerth wäre es, wenn der Staat die Gründung von Volkskindergärten selbst in die Hand nehmen würde. Denn die noch nicht schulpflichtigen Kinder, für deren Beschäftigung Arbeiterfamilien meist wenig Verständniss haben, sind durch ungenügende Aufsicht am meisten gefährdet. Selbstverständlich müsste der Eintritt in solche Kindergärten unentgeltlich oder ganz billig sein, da es sich hier wieder vorwiegend um die Kinder der Armen handelt. Was die schulpflichtigen Kinder betrifft, die sich durch Kalk, Blasrohre, Flitzbogen und dergleichen mehr Verletzungen zufügen, so wäre eine officielle Belehrung in der Schule über allerlei gefährliches Spielzeug nothwendig. Z. B. wäre es sehr wohl möglich, an der Hand eines leicht fasslichen Lesestückes, in dem eine Kalkspielerei drastisch geschildert wird, die Kinder auch über die Gefahren zu belehren, die aus thörichten Schiessereien und derlei mehr dem Auge erwachsen. Die Lektüre eines solchen Lesestückes müsste für die Unter- und Mittelstufe der Volksschule obligatorisch sein. So lange das nicht der Fall ist, können wir diese Verletzungen den vermeidbaren nicht beizählen.

Rechnen wir nun die Erblindungen, die schon in der Gegenwart mit Sicherheit hätten vermieden werden können, zusammen, also die Erblindungen durch Augeneiterung der Neugeborenen, durch Granulose, durch Skrophulose, durch Keratitis (mag sie akuten Infektionskrankheiten gefolgt oder unbekannten Ursprungs sein), durch Sympathie und durch Pocken: so zählen wir, wie uns ein Blick auf diese Tabelle zeigt, noch immer 41,9 pCt. Wie Sie sehen, ist der Rückgang seit Magnus nicht übermässig gross. Wir haben also alle Ursache, mit allen Mitteln weiter gegen die Blindheit anzukämpfen. Obenan steht an Wichtigkeit die Bekämpfung der Augeneiterung der Neugeborenen, nicht nur in ihrer numerischen, nein auch in ihrer sachlichen Bedeutung. Denn sie ist die einzige Augenkrankheit, die immer rechtzeitig zur Kenntniss der Behörden und damit zur Behandlung gebracht werden kann. Wie heilbar sie ist, geht besonders deutlich aus einer Arbeit aus der Berner Klinik hervor. Heim fand, dass unter 400 Kindern 79 pCt. mit noch unverletzter Hornhaut zur Behandlung gebracht wurden. Nicht nur diese 79 pCt.,

sondern 84 pCt., also auch noch der vierte Theil der zu spät gebrachten Kinder wurde vollkommen wiederhergestellt; erblindet sind nur 4 pCt. Thatsache ist, dass die meisten der hier erblindeten Kinder überhaupt nicht oder erst in unheilbarem Zustand zum Augenarzt gebracht wurden. Der Behandlung der Kurpfuscher, der Hebammen kann auch hier nur durch ein allgemeines Kurpfuschereiverbot der Boden entzogen werden.

Die anderen Aufgaben der Blindenprophylaxe bieten uns ja ein weites Feld der Bethätigung, wenn Sie mit mir dessen gedenken wollen, was wir bereits besprochen haben: die Verhütung der Geschlechtskrankheiten, die Bekämpfung der Skrophulose durch Besserung der Volksernährung und der Wohnungsverhältnisse und durch Kinderheilstätten, die Fürsorge für genügende Ueberwachung der Kinder der Armen durch Kindergärten und Kinderhorte, die Einführung guter Schutzbrillen, die Verbreitung der Kenntniss des Schadens, den die Vernachlässigung von Augenkrankheiten mit sich bringt und die Fürsorge für unentgeltliche Behandlung der Unbemittelten — das Alles sind Faktoren, die der Blindheit wehren. An ihnen mitzuarbeiten ist die ganze gebildete Welt berufen. Niemand aber mehr als Sie, meine Herren, die Deutsche Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege!

Diskussion.

Herr **Schaper** dankt zunächst dem Vortragenden für seine Ausführungen, die ja auch für den Nichtarzt ungemein viel Interessantes geboten hätten. Er hebt alsdann hervor, dass in den an Russland angrenzenden Provinzen zur Verhütung des Trachoms vielfach das geschehe, was der Referent gewünscht hätte, insofern als alljährlich mehrmals hervorragende Augenärzte dorthin entsandt werden, welche Kurse und auch Klinik halten.

Herr **Hirsch** erwidert, dass es ihm wohl bekannt sei, dass Prof. Greeff mehrfach nach Ost- und Westpreussen delegirt worden sei. Vorwiegend habe es sich aber bei diesen Reisen darum gehandelt, die Aerzte mit der Erkennung und Bekämpfung des Trachoms bekannt zu machen. In letzter Zeit seien seines Wissens auch diese Reisen eingestellt worden.

Herr **Jul. Meyer** berichtet bezüglich des Zusammenhanges zwischen Impfung und accidentellen Krankheiten über einen Fall aus der Charité. Bei einem Kinde sei drei Tage nach der Impfung das linke Auge stark entzündet und angeschwollen gewesen; als Ursache sei zufällig in der linken Nasenhöhle ein $1^1/_2$ cm langes und einige Millimeter dickes Leder, welches das Kind beim Spielen in die Nase gesteckt hätte, entdeckt worden. Wäre diese Ursache nicht zufällig gefunden worden, so hätten die Impfgegner zweifellos diesen Fall der Impfung zur Last gelegt.

Herr **Wehmer** bemerkt zur Anzeigepflicht betreffs der Kinder mit Augeneiterung, dass die Hebammen auch jetzt schon angewiesen seien, auf die Herbeirufung eines Arztes zu dringen. Es sei jedoch in den meisten Fällen wesentlich ein Produkt der Indolenz und der Armuth, wenn die Leute nicht rechtzeitig einen Arzt herbeirufen. Eine Krankenkasse für Prostituirte habe hier vor Jahren bereits bestanden, sei aber verboten worden. Es sei wiederholt etwas Aehnliches angeregt worden, doch sei eine derartige Einrichtung als rechtlich nicht zulässig erklärt worden. Die zwangsweisen Operationen würden ein enormer Eingriff in die persönliche Freiheit sein und eine derartige Vornahme würde vollständig mit unserer Verfassung im Widerspruch stehen. In den gesetzgebenden Körperschaften werde sich niemals eine Majorität dafür finden, die zwangsweisen Operationen zu gestatten. Schliesslich könnte auch nicht mit absoluter Garantie dem zu Operirenden gesagt werden, er sei nicht der Zehntausendste, der in der Chloroformnarkose zu Grunde gehe.

Herr **Baer** ist der Ansicht, dass eine Reihe von Erkrankungen nach der Impfung insofern entstehen können, als der Organismus indirekt durch das mit einhergehende Fieber geschwächt werde. Deshalb sollten alle schwächlichen und anämischen Kinder von der Impfung im ersten Lebensjahre von den Aerzten zurückgesetzt werden. Dadurch könnte sehr Vieles verhütet werden. Die Uebertragung einer Impfpustel auf das Auge selbst sei sehr wohl denkbar, aber sicher sehr selten.

Herr **Hesselbarth** ist mit dem Vorredner vollkommen einverstanden, bestreitet jedoch, dass die Impfärzte das Recht hätten, die Kinder von der Impfung zurückzustellen.

Herr **Hirsch** erwidert, dass die Anzeigepflicht betreffs der Kinder mit Augeneiterung auf dem Wege der Ministerialverordnung veranlasst werden sollte. Die Kosten für die ärztliche Behandlung müssten selbstverständlich von den Gemeinden übernommen werden. Um den Widerstand der Eltern gegen die Zuziehung eines Arztes zu besiegen, bedürfe es keines Gesetzes. Denn wenn die Eltern hören, dass der Arzt unentgeltlich sei, hätten sie niemals gegen die Behandlung etwas einzuwenden. Die Unmöglichkeit der Errichtung einer Kasse für die Prostituirten vermöge er nicht einzusehen. Der Gedanke an eine solche Kasse liege so nahe, dass er sich nicht wundere, durch Herrn Wehmer zu hören, dass ihn schon Andere gehabt hätten. Hoffentlich werde die Gesellschaft zur Verhütung der Geschlechtskrankheiten zu seiner Verwirklichung einen Weg finden. Die Einführung von zwangsweisen Operationen sei schlechthin, wie er zugeben müsse, ausgeschlossen. Nur im Rahmen des Krankenversicherungsgesetzes sei es denkbar, einige Operationen in dem Sinne als zwangsweise namhaft zu machen, dass ihre Verweigerung, wenn sie die Invalidität verursacht, alle Ansprüche auf Invalidenrente aufhebt. Man dürfe auch, glaube er, nicht so weit gehen, mit der Möglichkeit des Todes in der Narkose zu rechnen, der doch nur einen ausserordentlich seltenen unglücklichen Zufall darstelle. Herrn Hesselbarth sei zuzugeben, dass der Impfarzt, der oft 60 Kinder in einer Stunde impfe, natürlich nicht immer wissen könne, ob ein Kind Skrophulose gehabt habe; schwerere skrophulöse Erkrankungen des Auges pflegten allerdings Hornhautflecken zurückzulassen. Die Schädigungen durch Impfung müssten einmal durch eine Enquête gesammelt werden; vorläufig sei jedenfalls das Material viel zu gering, um hinsichtlich der Skrophulose den ohnehin überbürdeten Impfärzten schwere Pflichten aufzuladen. Erst auf Grund einer solchen Enquête würde es möglich sein, eine Aenderung des Impfgesetzes in Erwägung zu ziehen.

Herr **Baer** hält es für das radikalste Mittel, der Augeneiterung auf dem Lande Herr zu werden, wenn eine Bestimmung möglich wäre, die betroffenen Kinder zwangsweise in ein offenes Krankenhaus zur Behandlung bringen zu können.

Herr **Hirsch** betont nochmals, dass es ihm fern gelegen hätte, bindende Rathschläge zur Verhütung der Impfschädigungen zu geben. Herr Baer habe nicht mit Unrecht an Krankenhausbehandlung der Blenn. neon. gedacht, da ja die continuirliche Entfernung des unaufhörlich producirten Eiters grosse Sorgfalt erfordere. Doch für diese Aufgabe, die nicht für die ganze Dauer der Behandlung, sondern nur für die erste Woche etwa nothwendig sei, empfehle sich, falls eine dazu geeignete Person im Haushalt nicht vorhanden, die Zuziehung einer Gemeinde-Diakonissin oder barmherzigen Schwester mehr, als der Transport des Säuglings in ein allgemeines Krankenhaus, dem erhebliche Bedenken gegenüberstehen. Dass aber ein eigenes Säuglingskrankenhaus ein sehr gewagtes Unternehmen ist, haben wir ja erst kürzlich in Berlin erfahren; die Zusammenbringung vieler Säuglinge erhöht jedenfalls die Gefahr der Uebertragung von Krankheiten in ungeahntem Maasse.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, a. o. Prof. der Hygiene in Berlin.

XIII. Jahrgang. Berlin, 1. Februar 1903. № 3.

Die Bekämpfung des Typhus in Paris[1]).

Von

Dr. Bienstock, Mülhausen i. Elsass.

Ich bin vor einigen Wochen gelegentlich eines Aufenthaltes in Paris während 8 Tagen daselbst den Arbeiten des Service micrographique de l'Observatoire de Montsouris, d. i. der unter Leitung des Dr. Miquel stehenden städtischen bakteriologischen Untersuchungsanstalt gefolgt.

Diese Anstalt besorgt im Nebenamt Diphtherie- und Tuberkulose-Untersuchungen für alle Aerzte, die das wünschen. Ihre Hauptaufgabe und tägliche Arbeit ist aber die ständige scharfe Kontrole des Pariser Trinkwassers in mikrobiologischer Hinsicht.

Ich habe dort manches gesehen und gehört, was von allgemeinem Interesse ist, und von speciellem im Moment für unser Land, wo die Frage der Typhusbekämpfung eine aktuelle ist.

Paris hatte noch im Jahrzehnt 1881—1890 eine überaus hohe Typhussterblichkeit; es starben durchschnittlich jedes Jahr 1580 Menschen am Typhus, das sind 65 auf 100 000. In den nächstfolgenden Jahren 1891—1899 sank die Sterbeziffer ganz erheblich; hauptsächlich wohl in Folge weitgehender sanitärer Maassregeln, insbesondere in Folge der allmählichen Versorgung von Paris mit gutem Quellwasser. Es starben in dieser Zeit jährlich im Durchschnitt 460 Personen, d. h. 18 auf 100 000; also eine etwas geringere Mortalität als wir sie in Elsass-Lothringen haben[2]). Plötzlich stieg aber in den Jahren 1899 und 1900 die Kurve wieder steil an. 1899 starben 803 und 1900 867 Personen an Typhus.

Die beunruhigte Bevölkerung fragte nach der Ursache.

Vieles sprach dafür, dass Veränderungen im Trinkwassersystem daran die Schuld trügen.

---

1) Vortrag, gehalten zu Strassburg am 6. Dec. 1902 in der Wintersitzung des Aerztl. Hygien. Vereins von Elsass-Lothringen.

2) In Elsass-Lothringen beträgt seit vielen Jahren die Sterblichkeitsziffer an Typhus 19 auf 100000.

In Folge vorausgegangener langer Trockenperioden und darauffolgender gewaltiger Regengüsse waren grosse und plötzliche Veränderungen des Grundwasserstandes im Quellgebiet des Pariser Trinkwassers eingetreten. In Paris selbst erforderten die Vorarbeiten für die Ausstellung (Untergrundbahnen u.s.w.) fortwährende Aenderungen im Kanalisationssystem. Fäkalkanäle wurden unterdrückt, versetzt, neueingerichtet, und jedesmal mussten auch die unterirdischen Trinkwasserleitungen geändert werden. Kurz, es machten sich um diese Zeit so hochgradige Schwankungen in dem Bakteriengehalt des Trinkwassers geltend, wie nie zuvor.

Um allen diesen Sachen auf den Grund zu kommen und für die Zukunft vorzubeugen, wurde eine Kommission gebildet, die Commission de perfectionnement de l'Observatoire de Montsouris, zusammengesetzt aus namhaften Hydrologen, Geologen, Chemikern und Bakteriologen, von welchen letzteren ich Ihnen nur die Namen Duclaux, Roux, Cornil, Miquel nennen will; diese Kommission bespricht und bearbeitet seitdem in wöchentlichen Sitzungen alle in das Trinkwassergebiet schlagenden Fragen.

Wie schon erwähnt, wird Paris durch Quellwasser versorgt, und zwar sind es in der Hauptsache vier Quellsysteme, die, etwa 100—120 km von Paris entfernt, auf Höhenplateaus ihren Ursprung nehmen, dort gefasst werden und von da aus in verschlossenen Aquädukten annähernd von den 4 Himmelsrichtungen her Paris zugeführt werden. Hier werden sie in Reservoirs aufgespeichert, die aber untereinander in Verbindung stehen, so dass kein Stadttheil ausschliesslich von einer bestimmten Quelle allein versorgt wird, sondern höchstens vorwiegend, aber immer auch Quellwasser der anderen Quellen erhält.

Die 4 Quellsysteme sind: Les Sources de la Vanne, de l'Avre, de la Dhuis und du Lunain, der letztere erst vor der Ausstellung fertig gestellt. Das Trinkwasser in Paris ist sehr klar, kühl und wohlschmeckend.

Die vorgenannte Kommission stellte sich nun die Aufgabe, die Natur des Trinkwassers und die Entstehungsbedingungen der Quellen wissenschaftlich zu studiren und das Quellgebiet permanent unter Aufsicht in jeder Beziehung zu halten.

Der Kampf gegen den Typhus in Paris wurde Anfang des Jahres 1900 aufgenommen, und zwar nach einem von Duclaux entworfenen Feldzugsplan. Der Gedankengang dieses Duclaux'schen Planes ist folgender:

Das Regenwasser kommt beinahe keimfrei auf die Erde. Dort trifft es lösliche organische Substanzen und Keime in Menge an, die es auf seiner Reise in den Erdboden hinein mitnimmt. Je tiefer es kommt, desto mehr entledigt es sich ihrer wieder, und wenn es irgendwo als Quelle zu Tage tritt, ist es manchmal so keimfrei, als ob es durch ein Bakterienfilter durchgegangen wäre. Dazu ist aber nothwendig, dass das Erdfilter, welches es passirt, ausserordentlich enge Poren hat; ist das jedoch der Fall, so geschieht die Filtration sehr langsam, und darum sind solche Quellen nie wasserreich.

Will man sehr wasserreiche Quellen haben, wie es für eine Millionenstadt nothwendig ist, so muss man auf fein filtrirte Quellen verzichten. Man muss Quellen annehmen, welche aus breiteren Wasseradern stammen; hier aber war

die Filtration natürlich unvollkommen, und man findet wenigstens zum Theil die Keime wieder, welche die Erdoberfläche beherbergt. Je länger übrigens eine Quelle fliesst — natürlich ist hier mit Jahrhunderten zu rechnen — desto unvollkommener filtrirtes Wasser erhält sie; das Wasser löst die Erdschichten, durch die es hindurch geht, langsam auf, die Adern werden immer breiter, das natürliche Filter wird ebenso wie das künstliche durch den Gebrauch minderwerthiger.

Man muss es also als ein Naturgesetz hinnehmen, dass reichlich fliessende Quellen nicht keimarm sein können. Das wäre aber ohne Bedeutung, wenn diese Keime harmlose Saprophyten wären, wie sie jeder Mensch milliardenweise in seinem Darmsystem beherbergt.

Anders liegt die Sache aber, wenn die Möglichkeit vorhanden ist, dass pathogene Keime, speciell die des Typhus ins Quellwasser hineingelangen können, wozu noch die grosse Schwierigkeit kommt, die Typhuskeime im Wasser so rechtzeitig aufzufinden, dass ein Unglück durch den Genuss desselben verhütet werden kann. Alle hierfür versuchten Methoden und alle gemeldeten Funde von Typhusbacillen im Wasser sind schliesslich immer wieder zweifelhaft geworden.

Man hat aber glücklicher Weise einen anderen Modus. Anstatt den Typhusbacillus bei seinem Eintritt in die Quelle oder bei seiner Ankunft in Paris aufzusuchen, kann man versuchen, ihn in dem Moment abzufassen, wo seine Natur nicht zweifelhaft ist, d. h. in dem Moment, wo er den Körper des Typhuskranken (sei es im Stuhlgang oder im Urin) verlässt. Kann man ihn da aufhalten, so hat man nicht nöthig, ihm auf seiner ganzen Reise nachzujagen.

Will man das aber thun, so muss zunächst festgestellt werden, wo überall die Möglichkeit besteht, dass die aus dem kranken Darm heraustretenden Typhuskeime durch die Erde hindurch in eine Quelle hineingelangen können; mit anderen Worten, man muss den Oberflächenperimeter feststellen, von dem aus die Quellen, die Paris mit Trinkwasser versorgen, gespeist werden, und also auch inficirt werden können, und zwar im Sommer besonders und im Winter besonders, da während einer längeren Regenperiode der Speisungsperimeter der Quellen wahrscheinlich grösser ist als während der trockenen Saison.

Der so festgestellte Umkreis muss sorgfältig hygienisch überwacht werden, insbesondere aber erstens diejenigen Theile dieses Umkreises, welche von Menschen bewohnt werden, und zweitens diejenigen, welche aus irgend einem Grunde dem Oberflächenwasser einen besonders leichten Durchtritt gewähren; denn diese sind natürlich besonders gefährlich.

Die Ueberwachung aber der Typhuskranken in diesen dünnbevölkerten Quellgebieten ist relativ leicht, weil die Zahl der Erkrankungen nur eine beschränkte sein kann.

Wenn man auf diese Weise jeden einzelnen Typhusfall scharf umgrenzt, so dass keine Bodeninfektion von ihm ausgehen kann, also den Typhusbacillus bei seinen Ausgangspunkt abfängt, so ist man der Umständlichkeit, die seine Ueberwachung im Wasser verlangt, zum grossen Theil überhoben.

Man ging sogleich an die Ausführung des Duclaux'schen Planes.

Um den Oberflächen-Umkreis, aus welchem die Quellen gespeist werden,

festzustellen, bediente man sich färbender Substanzen, speciell des Fluoresceïns. Das ist ja nicht neu, das wurde ja auch schon früher benutzt, um unterirdische Kommunikation zwischen Wasserläufen festzustellen. Hier handelt es sich aber darum, die wassertrinkende Pariser Bevölkerung nicht durch gefärbtes Trinkwasser zu beunruhigen. Man erfand darum verfeinerte Methoden, durch die es gelingt, das Fluoresceïn noch in einer Vertheilung von 1 auf 100 Millionen zu entdecken, ohne dass mit blossem Auge im Wasser eine Färbung zu konstatiren ist.

Es wurden also geringe Mengen Fluoresceïnlösungen, in der Nähe der Quellen anfangend, und in immer weiter ausgedehntem Umkreise fortfahrend, auf die Oberfläche, in Bodensenkungen und in gebohrte Löcher gegossen, und sodann auf das Wiedererscheinen des Farbstoffes in den Quellen gefahndet.

Dabei stellte sich nun eine überraschend leichte Kommunikation zwischen gewissen im gesammten Quellgebiete reichlich vorhandenen typischen Bodensenkungen und den Quellen heraus.

Diese Bodensenkungen haben für die ganze Infektionsfrage der Quellen eine solche Bedeutung, dass ich, wenn auch kurz, doch des Näheren auf sie eingehen muss.

Die ganze Gegend des Quellengebietes baut sich aus wahrem Kreidefelsen auf, dessen Dicke auf etwa 100 m berechnet ist. In dieser Kreide, die nach allen Richtungen von einem reichen Spaltennetz, von unter einander anastomosirenden Fissuren durchzogen wird, cirkulirt das Grundwasser, welches hier und dort zu Tage tretend von der Stadt Paris in der Form von Trinkwasserquellen gefasst worden ist.

Die Kreide ist von einer dünnen Thon- und Kiesschicht bedeckt.

Das im Spaltennetz cirkulirende Grundwasser erweitert die Fissuren allmählich, indem es deren Wände korrodirt und auflöst. Daraus resultirt die Bildung von wahren unterirdischen Strömungen und Bächen. Die allmähliche Vergrösserung der Spalten führt schliesslich zur Formation von weiten Kavernen, deren Dach am Ende die Thonschicht berührt, von welcher die Kreideschicht bedeckt wird. Sobald das der Fall ist, giebt die dünne Decke nach, und es entsteht eine Bodensenkung, ein Loch in Gestalt einer Halbtonne von gewöhnlich etwa 8 m Tiefe und 12 m Breite, an deren Boden nunmehr eine ganz direkte Kommunikation zwischen der Erdoberfläche und dem Grundwasser besteht. Bildet sich diese Senkung auf einem Plateau, so hat man ihm den Namen „Mardelle" gegeben; befindet sie sich in der Thalsohle, so führt sie den Namen „Bétoire".

Die Mardelles, in der Höhe gelegen, werden nur relativ selten bewässert, gewöhnlich nur durch Regengüsse. Sie sind also von geringerer Bedeutung für die Infektion des Grundwassers. Immerhin ist es nicht ungewöhnlich, dass die Bauern sich ihrer bedienen, um sich von Thierkadavern zu befreien.

Was die Bétoires anlangt, so können 3 Fälle eintreten. Entweder die Eingangsöffnung derselben ist niedriger als das ideale mittlere Grundwasserniveau des Gesammtgebietes, dann sprudelt am Grunde der Senkung das Wasser hervor, und man kann dieses Bétoire als wirkliche Quelle betrachten; oder aber der Rand der Senkung ist höher als das mittlere Grundwasserniveau; in diesem

Fall kann das Bétoire ganz erhebliche Mengen des Wassers absorbiren, welches auf die Thalsohle als Regen herniedergeht, oder in irgend welcher Form als Oberflächenwasser cirkulirt. Es giebt auch Bétoires, deren Rand gerade in der Mitte zwischen dem winterlichen und sommerlichen Grundwasserniveau liegt. Diese werden dann je nach der Saison das Wasser hervorsprudeln lassen oder verschlucken.

Diese Beobachtungen sind nun natürlich sehr wichtig vom Standpunkte der Quellwasserinfektion.

Alles Wasser, welches in diese Bétoires und Mardelles gelangt, kommt rasch und leicht in die Quelle, die mit ihnen kommunicirt, und ohne genügende Filtration. Befinden sich diese Senkungen auf dem Felde, so absorbiren sie das Regenwasser, welches den Dünger ausgewaschen hat; liegen sie in der Nähe einzelner Häuser und Gehöfte, wie das sehr häufig der Fall ist, so verschlucken sie alle Abwässer des Hauses und des Hofes.

Durch die Fluoresceïnmethode wurde, wie schon erwähnt, festgestellt, dass eine direkte und rasche Kommunikation zwischen diesen Bodensenkungen und den Quellen besteht. Die den Quellen zunächst liegenden Bétoires und Mardelles hatten eine Entfernung von ca. 80 Meter von den Quellen. Von diesen aufangend, brachte man in immer weiter entfernt liegende Senkungen das Fluoresceïn hinein, und hat auf diese Weise bis jetzt noch bis auf 80 km Entfernung eine Kommunikation mit den Quellen gefunden; der Radius des bis jetzt sicher festgestellten Speisungsperimeters der Pariser Quellen beträgt also 80 km. Die Schnelligkeit, mit der die Farbe in dem unterirdischen Lauf sich weiterverbreitet, beträgt 90—160 m in der Stunde. Die schnellste Zeit, in der das Fluoresceïn, welches in ein 80 km entferntes Bétoire geworfen war, in der Quelle wiedergefunden wurde, betrug 68 Stunden.

Wenn nun damit jetzt bewiesen war, dass gelöste Substanzen von der Oberfläche in die Quellen verschleppt werden können, so war damit noch nicht gesagt, dass auch feste, körperliche Substanzen auf dieselbe Weise in die Quellen hineingelangen könnten. Erst wenn das bewiesen war, konnte man von einer Infektionsmöglichkeit der Quellen aus einem so grossen Flächenkreise sprechen.

Duclaux hatte für diese Experimente Stärkemehl und Lycopodium vorgeschlagen. Miquel, der Direktor des Pariser bakteriologischen Laboratoriums, fand etwas Besseres. Seine Methode ist einfach und ingeniös.

Er brauchte etwas, was im Trinkwasser leicht wiederzuerkennen und zugleich von absoluter Unschädlichkeit war. Er wandte dazu Saccharomyces cerevisiae, die gewöhnliche Bierhefe, an. Zahlreiche Vorversuche hatten ihm gezeigt, dass das Pariser Trinkwasser keine Bierhefe enthält. Wenn er hin und wieder bei Vermischung von Zuckerlösung mit Pariser Trinkwasser leicht alkoholische Gährung erhielt, so handelt es sich um Schimmelpilze oder um Mikroorganismen, die mit Bierhefe nichts zu thun hatten.

Ueberall da, wo man mit Hülfe des Fluoresceïn eine Kommunikation mit den Quellen gefunden hatte, wurde nun Bierhefe in grosser Quantität (ca. 5 bis 20 kg auf ein Bétoire) vertheilt. Als Kulturmedium, um sie aus dem Quell- resp. Trinkwasser wieder herauszukultiviren, wurde saure 40proc. Zuckerpepton-

bouillon benutzt, welcher zum vierten Theil das zu untersuchende Wasser zugesetzt wurde.

Der erste Versuch wurde im April 1901 gemacht. Am 3. April wurde eine grosse Quantität Bierhefe im Quellgebiet der Avre, in verschiedene Bétoires, die die Hauptquelle umgeben, geschüttet, und es wurden nun von 4 zu 4 Stunden Proben entnommen. Am 4. April zeigte sich noch nichts, erst am 5. April um 1 Uhr Morgens wurde die Bierhefe im Quellwasser wiedergefunden, und von da an zeigte sie sich konstant bis zum 10. April.

Am Ende des Aquaeduktes der Avre, beim Eintritt in Paris ins Reservoir de Montretout, wurde natürlich ebenfalls danach gesucht. Hier zeigte sie sich zum ersten Mal am 7. April und verschwand erst am 12. April. Es hatten also die zur Erdbodeninfektion des Quellengebietes benutzten Saccharomyceten in 32 Stunden die Quelle erreicht, nach weiteren 30 Stunden waren sie in Paris, und Dr. Miquel konnte, wie er mir sagte, sie mit Leichtigkeit aus dem Trinkwasser seines Laboratoriums herauszüchten. Das Pariser Trinkwasser blieb in diesem Falle 5 Tage inficirt. Die Dauer der Wasserinfektion zeigte sich bei den verschiedenen Quellgebieten sehr verschieden. Bei manchen dauerte es 30—40 Tage, bevor die Bierhefe wieder aus dem Wasser verschwand.

Diese Versuche sind ebenso interessant wie wichtig. Denn es ist selbstverständlich, dass überall, wo die grossen Hefezellen durchfiltriren, die an Volumen viel kleineren Bakterien, speciell die Typhusbakterien, mit grösster Leichtigkeit hindurchgehen können.

Es wurden so allmählich in sämmtlichen Quellengebieten zuerst durch die grösseren Zellen der Bierhefe, dann später auch durch die kleineren des Mycoderma aceti der mögliche Infektionsperimeter festgelegt und kennen gelernt.

In der relativ kurzen Zeit von $1^1/_2$ Jahren, seitdem diese Versuche gemacht worden sind, ist man auch hier schon auf ca. 80 km Entfernung gekommen. Die Arbeiten werden dauernd fortgesetzt, um den Umkreis des zu schützenden und zu überwachenden Gebietes so weit wie möglich auszudehnen. Fliegende geologische, chemische und bakteriologische Laboratorien wurden in jedem der Quellgebiete eingerichtet, um täglich das Wasser an den Quellen selbst nach jeder Richtung zu kontroliren.

Alle Quellgebiete erhielten einen hygienischen Informationsdienst, der bezweckt, über das Auftreten von allen Infektionskrankheiten, welche die Quellen inficiren könnten, die Centralstelle in Paris sofort zu unterrichten, der ausserdem über die Hygiene der Dörfer und Wohnungen in diesen Gebieten zu wachen hat, der die öffentlichen Waschanstalten und Brunnen kontrolirt, der für die möglichst zweckmässige Kehricht- und Mistabfuhr zu sorgen hat. Speciell ist seit 1900 ein sehr genau und prompt arbeitender ärztlicher Ueberwachungsdienst im ganzen Umkreise des Quellgebietes organisirt. Jeder Arzt dieser Quellgebiete, der sich dazu verpflichtet, verdächtige Erkrankungen so rasch wie möglich zu melden, erhält von der Stadt Paris für jede Meldung 20 Francs.

Ausserdem übernimmt die Stadt alle Kosten, welche durch prophylaktische Maassregeln, Desinfektion des Stuhlganges, der Wäsche u. s. w. verursacht

werden; ja sie schickt trotz der weiten Entfernung ihre eigenen Desinfektoren an Ort und Stelle des Krankheitsherdes.

Und schliesslich erhält, wie in jedem wirklichen Feldzuge, auch in diesem Feldzuge gegen den Typhus jeder Führer in dieser Kampagne eine Art Generalstabskarte.

Für jede der vier Quellregionen, aus denen Paris sein Trinkwasser erhält, sind Karten hergestellt worden. Diese Karten zeigen den bisher erforschten Speisungsperimeter der Quelle, die Ortschaften, die Gehöfte, die einzelnen Häuser, alle Bétoires und Mardelles, alle kleinen und grossen Wasserläufe und Rinnsale, alle Quellen, darunter die von der Stadt Paris gefassten besonders bezeichnet, den Ablauf dieser Quellen und ihre Vereinigung zum Aquaedukt und endlich die Aerzte der Gegend, sodass es leicht ist, sobald irgendwo ein verdächtiger Krankheitsfall auftritt, sich darüber Rechenschaft zu geben, welche Quellen von ihm bedroht sind, und wo man eingreifen muss, um die Infektionsgefahr von diesen Quellen abzuwenden.

Neben dieser allgemeinen, ganz musterhaften Ueberwachungs-Organisation des Quellengebietes wird selbstverständlich die Ueberwachung der Aquaedukte selbst ebenso sorgfältig gehandhabt. Sie werden häufig in ihrer ganzen Länge auf ihre Dichtigkeit kontrolirt. Alle Wasserläufe, die mit ihnen in Kontakt treten könnten, werden durch Drains unter dem Aquaedukt oder seitlich von ihm in grösserer Entfernung abgeleitet. Alle Wasserläufe, die inficirtes Wasser, Jauche u. s. w. in die Nähe der Aquaedukte tragen könnten, werden unterdrückt, und wenn das nicht möglich ist, genau abgedichtet.

Es bleibt mir jetzt nur noch übrig, mit einigen Worten auf die Art und Weise einzugehen, wie im Pariser Laboratorium das Trinkwasser auf Typhusbacillen untersucht wird.

Es ist ja bekannt, welche Schwierigkeiten die Untersuchung des Trinkwassers auf Typhusbacillen bietet. Nur wenige Fälle in Deutschland sind bekannt, wo diese Untersuchung von Erfolg gewesen sein soll, und über diese ist ein Zweifel erlaubt. Ich würde Sie deswegen nicht weiter damit aufhalten; aber die Methode, die ich in Paris am Werke gesehen habe, scheint in Deutschland, soweit ich aus der Literatur ersehen kann, in weiteren Kreisen nicht bekannt zu sein[1]), trotzdem sie in Paris und in den Quellengebieten seit $1^1/_2$ Jahren täglich angewandt wird. Sie ist allerdings bisher nur in zwei kurzen Noten an die Académie de Médecine und in einem kurzen Rapport an die Stadt Paris veröffentlicht worden. Eine ausführliche Publikation wird erst später erfolgen.

Diese Methode gefunden zu haben, ist ein Verdienst des Mitgliedes des Pariser bakteriologischen Laboratoriums, Dr. Cambier. Sie beruht auf ganz neuen, von den bisher üblichen vollständig abweichenden Principien. Sie besteht in Folgendem.

Cambier machte beim Studium über die Durchlässigkeit der Porzellanfilter für Bakterien folgende Beobachtung. Füllt man eine gewöhnliche kleine Chamberlandkerze[2]) mit gewöhnlicher Nährbouillon und stellt sie in ein grosses

1) Vergl. diese Zeitschr. 1902. S. 128. C. F.

2) Petite bougie Chamberland, Marque F.

breites Reagensglas, welches selbst mit etwa 20 ccm derselben Flüssigkeit gefüllt ist, impft den Inhalt der Kerze mit Typhusbacillen, lässt dieses System im Kalten oder bei Zimmertemperatur stehen, so hält die Kerze die Bakterien sehr lange, viele Wochen oder auch dauernd zurück. Stellt man aber das Reagensglas in den Thermostaten in eine Temperatur von 37°, so zeigt die die Kerze umgebende Flüssigkeit schon nach einigen Stunden eine Trübung, ein Zeichen dafür, dass der Typhusbacillus die Kerze passirt hat. Die Schnelligkeit der Passage hängt von der grösseren oder geringen Porosität der Kerze, sowie von der grösseren oder geringeren Beweglichkeit der Typhusbacillen ab. Die beweglichsten Stämme, z. B. die aus der Typhusmilz gezüchteten, passiren in 8 Stunden bis $1^1/_2$ Tagen; diejenigen, welche durch lange Fortzüchtung viel von ihrer Beweglichkeit verloren haben, brauchen mehrere Tage.

Aber unter denselben Bedingungen, d. h. in der gewöhnlichen neutralen oder schwach alkalischen Bouillon passiren auch andere Bakterien mit hindurch, und oft sieht man besonders bewegliche Colibakterien noch vor den Typhusbacillen in der äusseren Bouillon erscheinen.

Um diesen Uebelstand zu vermeiden, suchte Cambier eine Nährflüssigkeit zu kombiniren, in welcher die Typhusbacillen gut fortkommen, dagegen die Colibacillen — auf diese kommt es ja hauptsächlich an — in ihrer Beweglichkeit gehemmt würden.

Diese Flüssigkeit fand er, indem er einem Liter einer 3proc. Peptonlösung (Pepton Defresne) 12 ccm einer 1 proc. Natrium causticum-Lösung und ebensoviel von einer gesättigten Kochsalzlösung hinzufügte[1]), d. h. er benutzte eine sehr stark alkalische und sehr stark gesalzene Nährbouillon.

In dieser Zusammensetzung konnte er aus einer Bouillon, die zu gleichen Theilen mit Typhus- und Colibacillen geimpft war, die Typhusbacillen durch die Filtrirmethode in Reinkultur erhalten, desgleichen aus Pariser Trinkwasser sowie aus Fäces, wenn diese beiden Medien mit Typhusbacillen künstlich inficirt wurden. Aus dem Trinkwasser passiren manchmal sehr bewegliche Wasserbakterien (Vibrionen oder Farbenbakterien) mit durch die Kerzenfilter hindurch; diese sind aber leicht und rasch von den Typhusbacillen zu unterscheiden.

Nach dieser Methode wird im Pariser Laboratorium das Trinkwasser alle drei Tage, an den Quellen alle Tage auf Typhusbacillen untersucht.

Zur Untersuchung müssen aber grosse Quantitäten Wasser benutzt werden; da diese jedoch die Cambier'sche Bouillon durch zu grosse Verdünnung unbrauchbar machen würden, so wird das zu untersuchende Wasser zunächst mehrere Stunden durch ein gewöhnliches Küchenporzellanfilter, also in einer Quantität von mehreren Hektolitern, hindurchgeschickt. Die Filter werden dann verschlossen ins Laboratorium geschickt, und der auf den Filtern sitzende Bakterienschleim wird zur Infektion des Kerzeninhalts benutzt.

Es ist auf diese Weise gelungen, im vorigen Jahre und zwar im Anschluss an eine kleine Epidemie im Quellengebiet der Vanne, und zwar in der Haupt-

1) Die Mischung der drei Lösungen geschieht erst, wenn sie nach der Sterilisation erkaltet sind.

quelle derselben, am 5., 20., 21., 22. und 28. Juni 1901 Bacillen zu entdecken, die alle charakteristischen Zeichen der Eberth'schen Typhusbakterien darboten. Am 12. Juli wurden sie am Ende des zugehörigen Aquaeduktes beim Eintritt in Paris entdeckt. Der Aquaedukt war natürlich sogleich nach der ersten telegraphischen Meldung von der Trinkwasserversorgung ausgeschlossen worden.

Auch in diesem Jahre sind, wie mir Cambier gesagt hat, aber ohne dass eine Epidemie vorangegangen war, zwei Mal Typhusbacillen im Trinkwasser gefunden worden.

Die Untersuchung geschieht dermaassen, dass in den in den Quellgebieten stationirten Laboratorien täglich, in Paris am Ende aller Aquaedukte alle drei Tage das Wasser nach der Cambier'schen Methode untersucht wird. Zeigt sich in der die Kerze umgebenden Bouillon innerhalb 48 Stunden eine Trübung, so wird damit die Agglutinationsprobe mittels Kaninchenimmunserum gemacht. Fällt diese positiv aus, so wird der betreffende Aquaedukt provisorisch von der Benutzung ausgeschlossen; es werden dann die Bakterien, die die Kerze passirt haben, noch genauer untersucht und der Aquaedukt der Benutzung erst wieder zugänglich gemacht, wenn eine Reihe neuer Untersuchungen nichts Verdächtiges mehr erkennen lässt.

Sie werden mich nun fragen, ob dieser so glänzend organisirte Kampf gegen den Typhus in Paris denn auch schon Erfolge gezeigt hat.

Nun, das Jahr 1900 zeigte noch 867 Todesfälle an Typhus. Am Anfang dieses Jahres fing der Feldzug gegen den Typhus an; im Jahre 1901 sank die Sterbeziffer auf 343, und im Jahre 1902 sind bis jetzt durchschnittlich 6 Todesfälle in der Woche gemeldet, das sind etwa 12/100 000, d. i. viel weniger als bei uns in Elsass-Lothringen. Der Absturz der Sterbeziffern von 1900 auf 1901/02 ist ein so steiler, dass es schwer ist, an einen Zusammenhang desselben mit der Kampagne gegen den Typhus nicht zu glauben.

Ich hätte es gern gesehen, dass Cambier mir seine Methode mit Typhusstuhlgang demonstrirte; aber ich habe in drei grossen Spitälern[1]) vergeblich einen Typhuskranken gesucht. Es gab keinen, und ich musste mich daher mit folgenden Versuchen begnügen, die Cambier mir vorführte:

Es wurden Fäces mit Typhusbacillen vermengt, es wurde Trinkwasser und Milch mit Typhus- und mit einem sehr beweglichen Colistamm inficirt und diese Substanzen in die Kerzen vertheilt.

Die Infektion der Kerzen erfolgte Nachmittags 2 Uhr. Am anderen Tage um dieselbe Zeit zeigte die äussere Bouillon noch keine Spur von Trübung; Abends um 6 Uhr war eine leichte Wolke in der Bouillon zu sehen. Man vertheilte davon auf v. Drigalski-Conradi'sche Platten. Am anderen Tage war auf diesen nicht eine einzige rothe Colikolonie zu sehen, sondern ausschliesslich kleine, gleichförmige, transparente Kolonien, die durch die Agglutinationsprobe und im Laufe der nächsten Tage durch die anderen üblichen Methoden als Typhus identificirt wurden.

Die Methode scheint so einfach, dass es wünschenswerth wäre, wenn sie sogleich in Spitälern, die über ein reichliches Typhusmaterial verfügen, nachgeprüft würde.

---

1) Val de Grace, Broussais, Troussot.

Das ist in grossen Zügen ein Bild von dem Kampf, wie ihn Paris zur Vertheidigung seines Trinkwassers führt. Elsass-Lothringen soll nächstens einen ähnlichen Kampf beginnen.

Ich glaube, m. H., unser Land sollte sich an Paris ein Beispiel nehmen. Zweifellos wird es von sehr grossem Nutzen sein, wenn nach Koch's Idee auf die Entlarvung der larvirten Typhusfälle und der gesunden Träger von Typhusbacillen hingearbeitet wird, denn sie sind die hygienisch gefährlichsten.

Aber andererseits wäre es gewiss wünschenswerth, wenn im Sinne Duclaux's eine Erforschung und Ueberwachung unserer Trinkwasser-Quellgebiete im Grossen eingeleitet und die Trinkwasser-Kontrole so scharf gehandhabt würde, wie es in Paris geschieht.

Wenn so ein Feind von zwei Seiten angegriffen würde, dann dürfte die Hoffnung, ihn allmählich aus dem Lande zu treiben, vielleicht nicht unberechtigt sein.

Ich möchte zum Schluss nicht unterlassen, den Herren Miquel und Cambier in Paris von dieser Stelle aus für die grosse Liebenswürdigkeit, mit der sie mich aufgenommen und mir ihre kostbare Zeit geopfert haben, bestens zu danken.

Benutzte Literatur:

Travaux des années 1899, 1900, 1901 sur les Eaux de Sources alimentant la ville de Paris (Imprimerie Chaix).

(Aus dem hygienischen Institut der Königl. Universität Berlin.)
(Direktor: Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Rubner.)

Ueber das Auftreten von Agglutininen nach kutaner Infektion.

Von

Stabsarzt Dr. W. Hoffmann,

Assistenten des Instituts.

Um durch Infektion von Thieren mit pathogenen Keimen ein specifisches Immunserum zu erlangen, spritzt man den Infektionsstoff meist in die Blutbahn — intravenös —, in die Bauchhöhle — intraperitoneal —, oder unter die Haut — subkutan — ein. Hat das Thier die Infektion durch Bildung der bekannten besonderen Schutzkörper überstanden, so hat gleichzeitig das Blutserum des betreffenden Thieres die Eigenschaft angenommen, in entsprechenden Verdünnungen mit dem zur Immunisirung verwandten Bakterienmaterial zusammengebracht, in bekannter specifischer und typischer Weise die einzelnen Bakterienkeime sich zu kleinen Häufchen zusammenballen zu lassen unter Aufhören event. vorher vorhanden gewesener Eigenbeweglichkeit und Klärung der vorher gleichmässig getrübten Aufschwemmungsflüssigkeit (Agglutination).

Während man die Bildung der Agglutinine im Blutserum durch Infektion des Thieres auf den eingangs erwähnten drei Wegen stets erreichen kann[1]),

---

[1]) E. Fränkel u. Otto, Remlinger u. A. wiesen nach, dass auch bei Verfütterung pathogener Bakterien Agglutinationsvermögen auftritt. Baumgarten 1897.

schien es mir von Interesse, festzustellen, ob auch bei einer Einverleibung krankmachender Bakterien durch kutane Infektion die Agglutinationsfähigkeit des Serums zu erreichen ist, fernerhin auch die Frage zu beantworten, ob der Titer des Serums für Agglutination hierbei sich durch Wiederholungen der Infektion zu derselben Höhe treiben lasse, wie bei der Anwendung der intravenösen und intraperitonealen Impfung.

Was zunächst die kutane Infektion anbelangt, so ist dieselbe in den letzten Jahren zu einer gewissen Bedeutung gelangt, nachdem von der österreichischen Pestkommission[1]) 1897 darauf aufmerksam gemacht wurde, dass das Verreiben pestverdächtigen Materials auf die rasirte Bauchhaut von Meerschweinchen durch baldiges Entstehen von Bubonen das Stellen einer Pestdiagnose sehr beschleunige und erleichtere. In demselben günstigen Sinne berichten Kolle[2]), Kossel und Overbeck[3]) und E. Martini[4]); letzterer empfiehlt zur Beschleunigung und Sicherung der Pestdiagnose — zumal in zweifelhaften Fällen — aus den nach Verreibung event. schon älteren pestverdächtigen Materials auf der rasirten Bauchhaut von Meerschweinchen alsbald nach 24 Stunden auftretenden Bubonen „Saft" mit einer Spritze zu aspiriren und ihn weiter bakteriologisch auf Pestbakterien zu untersuchen. Hierbei gelingt es viel schneller, eine sichere Pestdiagnose zu stellen, als wenn man den Tod der geimpften Thiere, welcher bei der kutanen Infektion meist erst am 4. oder 5. Tage, manchmal noch später eintritt, abwartet und dann erst von dem Kadaver Material zur weiteren bakteriologischen Verarbeitung entnimmt. Hieraus ergiebt sich die grosse Bedeutung, welche die kutane Infektion der Meerschweinchen auf der rasirten Bauchhaut gerade für die Pest hat; mich weiter hierüber auszulassen, würde mich von meiner Aufgabe zu weit ablenken. Die angeführten Arbeiten behandeln diese wichtige Frage völlig erschöpfend.

Abgesehen von der Verreibung pestbacillenhaltigen Materials auf der Bauchhaut sind auch eine grössere Anzahl anderer Bakterien auf ihr Eindringungsvermögen in die unverletzte, nur geschorene, und in die rasirte Haut geprüft worden. Die Arbeit von Fritsche[5]) bringt alles Wissenswerthe hierüber, und es sei an dieser Stelle hierauf und auf die sich dort findende einschlägige Literatur hingewiesen. Geprüft wurden Milzbrand, der Ribbert'sche Bacillus der Kaninchen-Darmdiphtherie, der Bacillus der Mäuseseptikämie, Staphylokokken, die Schweinerothlauf-, Schweineseuchestäbchen, Pest, Rotz, Geflügelcholera und Fränkel'sche Pneumokokken u. a.

Diese Untersuchungen hatten sich jedoch meist die Aufgabe gestellt, neben dem Nachweis der Infektionsmöglichkeit Aufschlüsse darüber zu geben, auf welchem Wege die Bakterien durch die Haut eindringen, sowohl durch die

---

1) Ueber die Beulenpest in Bombay im Jahre 1897. Gesammtbericht d. kaiserl. Akademie d. Wissenschaften zu Wien. Theil II C. S. 667.

2) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 36.

3) Arb. a. d. K. Ges.-Amt. Bd. 18.

4) Beschleunigung und Sicherung der Pestdiagnose. Ztschr. f. Hyg. Bd. 41. H. 1.

5) Versuche über Infektion durch kutane Impfung bei Thieren. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 18.

unverletzte, nicht rasirte, wie durch die durch das Rasiren meist ihres Epithels beraubte Haut.

Bockhart[1]) spricht auf Grund seiner Untersuchungen seine Ansicht dahin aus, dass die Einwanderung der Bakterien durch die Haut entweder durch die Ausführungsgänge der Knäueldrüsen oder die Mündung der Haarbälge und die Ausführungsgänge der Talgdrüsen oder unmittelbar durch Stellen der Haut erfolge, welche ihrer schützenden Hornschicht beraubt sind. Roth[2]) bestreitet das Eindringen durch die Talgdrüsen, ebenso wie die meisten anderen Autoren, nach welchen die Einwanderung hauptsächlich durch die Haarbälge erfolgt. Eingehend behandelt Fritsche diese Frage; er fand, dass nach dem Rasiren das Epithel nur noch an einzelnen Stellen erhalten ist, und dass auf diesen Epithelresten bisweilen noch einige Bakterien aufliegen; im Uebrigen sind dieselben in langgestreckten Zügen parallel zu den Haarbälgen in die tieferen Schichten des Coriums gezogen, hier und da von kleinen Blutaustritten begleitet, welche er auf das beim Rasiren vorkommende Ausreissen von Haaren zurückführt. Die Cutis zeigt Gefässreichthum und ist mit rothen Blutkörperchen und Bacillen gefüllt; letztere finden sich jedoch auch in den Haarbälgen selbst. Die meisten der geprüften Bakterienarten finden ihre weitere Verbreitung entweder durch die Lymphwege (Pest, Rotz), oder auch durch die Kapillaren.

Nicht ohne Bedeutung sind die Versuche von Schimmelbusch[3]), wonach Staphylokokken, auf die unverletzte Haut des Menschen gebracht, Pusteln, Furunkel und Karbunkel hervorrufen, während bei Kaninchen selbst mit den grössten Mengen virulenter Kultur von der unverletzten Haut aus keine Infektion zu erzielen war, was er auf die geringere Empfänglichkeit dieser Thiere gegen pyogene Kokken zurückführt.

Abgesehen von der äusseren Haut wurde vereinzelt auch die Augenbindehaut zu experimentellen Untersuchungen über das Einwandern von Bakterien benutzt, wie von Römer und Mayer, jedoch ist hierbei das Fortschwemmen der Bakterien durch den Thränennasenkanal in die Nasenhöhlen zu berücksichtigen.

Nach alledem schien mir ein Versuch, die Agglutinationseigenschaften des Blutserums nach vorangegangener kutaner Infektion zu prüfen, wohl berechtigt.

Die Vorversuche hierzu stellte in meinem Auftrage Herr Assistenzarzt Klinger vom Infanterie-Regiment No. 138 während eines vierwöchigen Kommandos zu einem bakteriologischen Kursus am hiesigen Institut an, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen Dank aussprechen möchte.

Zur Immunisirung wurde ein frischer, von mir Anfangs Oktober 1902 aus der Milz einer Typhusleiche mittels des v. Drigalski-Conradi'schen Nährbodens isolirter, nach jeder Seite hin verificirter Typhusbacillus (Stamm Friedrichshain) benutzt. Der Bequemlichkeit bei der Gewinnung von Blutserum

---

1) Monatsh. f. prakt. Dermatol. v. Unna. 1887. No. 10.

2) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 4.

3) Zeitschr. f. Ohrenheilkde. 1899. S. 252.

wegen wurden Kaninchen verwendet, deren Blutserum vor der kutanen Infektion in jedem Falle auf seine Agglutinationsfähigkeit mit dem Typhusstamm geprüft wurde; der Titer war stets $< 1:50$.

Bei den Kaninchen wurde auf der Bauchseite eine 10:10 cm grosse Fläche abrasirt, wobei besonders darauf geachtet wurde, keine Verletzungen der Haut zu machen. Es wurden sowohl abgetödtete, wie lebenskräftige Kulturen, die in $^{1}/_{2}$—1 ccm Bouillon gleichmässig vertheilt waren, auf der Haut mit einem sterilen, $1^{1}/_{2}$ cm breiten, etwas biegsamen Spatel, wie er bei der Schnittfärbung gebraucht wird, sorgfältig und gleichmässig verrieben und förmlich in die Haut einmassirt, was stets eine geraume Zeit dauerte. Nach der Verreibung erschien die Haut noch etwas feuchtglänzend und wurde mit einem Gebläse trocken geblasen. Schon am nächsten Tage erkannte man röthliche, strangförmige Infiltrate, die nach einigen Tagen verschwunden waren und bei den Infektionswiederholungen in viel geringerem Grade wieder auftraten; eine Leistendrüsenschwellung liess sich nur in ganz geringem Grade feststellen. Jedes Thier kam — wegen der allgemeinen Infektionsgefahr — in einen besonderen, grossen Topf mit eingehängtem Futternapf; die Torfspreu wurde bei der Reinigung sofort verbrannt.

Was nun die Agglutinationsversuche betrifft, so wurden dieselben in der Weise vorgenommen, wie sie Kolle und Martini[1]) in ihrer Arbeit „Ueber Pest" schildern, und wie sie in den vor Kurzem im Institut für Infektionskrankheiten auf Veranlassung des Kultusministeriums abgehaltenen „Cholerakursen" demonstrirt und geübt wurden. Es wurde also anfangs als Aufschwemmungsflüssigkeit sterile filtrirte 0,8proc. Kochsalzlösung verwandt, mit der die quantitativ verschiedenen Serumverdünnungen hergestellt wurden; hiervon wurde stets 1 ccm in ein Reagensgläschen pipettirt. In dieser Flüssigkeit wurde eine Oese Typhusmaterial völlig gleichmässig verrieben — in den Versuchsreihen wurde stets dieselbe Oese (= 1,93 mg) benutzt. Bei dieser makroskopischen Agglutination im Reagensglase erkannte man stets mit Leichtigkeit in den in den Tabellen angegebenen Grenzen das Phänomen der Häufchenbildung, wie sich mir diese Methode auch bei Agglutinationsversuchen mit der Gruppe der Fleischvergiftungsbakterien u. a. als sehr empfehlenswerth erwies. Trat das Agglutinationsphänomen nicht sofort ein, so wurde das Röhrchen $^{1}/_{2}$ — 1 Stunde in den Brutschrank bei 37° C. gestellt; war hiernach deutliche Häufchenbildung noch nicht eingetreten, wurde das Ergebniss als negativ aufgefasst.

In diesen negativen Fällen schloss sich an die makroskopische Agglutination meist die mikroskopische im hängenden Tropfen. Hierbei wurde jedoch sehr bald als störend die mehr oder weniger grosse schädigende Wirkung der physiologischen Kochsalzlösung empfunden, auf die schon Ficker 1898 in seiner Arbeit „Ueber Lebensdauer und Absterben von pathogenen Keimen"[2]) aufmerksam machte. Es stellte sich heraus, dass weit über die Grenzen der makroskopischen Agglutination hinaus noch mikro-

1) Deutsche med. Wochenschr. 1902. S. 46.

2) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 29.

skopisch scheinbare Beeinflussung der Typhusbacillen auftrat, welche ich anfangs versucht war als Folge der Serumwirkung aufzufassen. Da jedoch bei den stärkeren Verdünnungen das typische Bild der Häufchenbildung nicht mehr vorhanden war, ich es also mit Pseudoagglutination zu thun hatte, ging ich der Sache nach und stellte fest, dass die 0,8 proc. Kochsalzlösung schon ohne Serumzusatz die Bakterien augenfällig in ihrer Beweglichkeit schädigte und die unbeweglichen Keime zu lockeren Aneinanderlagerungen — nicht Häufchen! — zusammenzog.

Da es keinem Zweifel unterliegt, dass hierdurch, wenn es sich darum handelt, die Grenze eines stark verdünnten Serums mikroskopisch auf seine Agglutinationsfähigkeit zu prüfen, das Urtheil eines auch in der Agglutination Geübteren erschwert werden kann, so stellte ich durch Verdünnungen der physiologischen Kochsalzlösung mit Bouillon mir eine Aufschwemmungsflüssigkeit her, die die Bakterien mikroskopisch nicht beeinflusste, makroskopisch die Agglutination aber auch noch für das Auge leicht erkennbar eintreten liess. Die Bouillon, nicht mit Kochsalzlösung verdünnt, erschwerte das Erkennen der makroskopischen Agglutination, sodass sie mir als Aufschwemmungsflüssigkeit nicht empfehlenswerth erschien. Man muss hiernach bei der mikroskopischen Agglutination — zumal mit stärkeren Systemen und starken Serumverdünnungen — verschiedenartiger Bakterien sich vor dem Zusatz von Serum überzeugen, ob die Aufschwemmungsflüssigkeit indifferent für die zu prüfende Bakterienart ist, wenn man nicht Fehlschlüssen anheimfallen will[1]).

In wiefern auch die Reaktion der Aufschwemmungsflüssigkeit bei der mikroskopischen Agglutination zu berücksichtigen ist, möchte ich hier nicht weiter ausführen, da Versuche hierüber im Gange sind.

Nach Vorstehendem erschien mir für die vorliegenden Versuche die makroskopische Agglutination die zuverlässigste Methode, wenn ich auch zugestehe, dass es mikroskopisch gelingt, den Titer des Serums noch als einen höheren zu erkennen.

Um nun einen Vergleich zu haben zwischen den Serumtitern der auf drei verschiedenen Infektionswegen mit ein und demselben Typhusstamm gewonnenen Typhusimmunseris, wurde noch je ein Kaninchen intravenös und intraperitoneal immunisirt; allerdings musste hierbei die quantitative Frage der Kulturmenge aus ersichtlichen äusseren Gründen unberücksichtigt bleiben, die für die Einheitlichkeit der Versuche von Interesse gewesen wäre. Somit wurde bei der intravenösen Injektion mit $^1/_4$ Agarkultur abgetödteter — 1 Stunde bei 65° — Typhusbacillen begonnen — siehe Tabelle I — während die Kulturmenge bei der intraperitonealen 2 abgetödtete — siehe Tabelle II — und bei der kutanen Infektion 3 abgetödtete Agarkulturen — siehe Tabelle III — betrug. Nach 5 Tagen wurden die Injektionen mit grösseren Kulturmengen wiederholt und am 10. Tag die erste Serumentnahme vorgenommen. Die Höhe der Titer der drei verschiedenen Immunsera betrug hierbei bei Anstellung der makroskopischen Agglutination und bei Verweilen der Proben 1 Stunde lang bei 37°

1) Bei der vielseitigen Bedeutung der Agglutination wäre eine allgemeine Einigung über die Art der Anstellung und die Beobachtungsdauer wünschenswerth.

bei intravenöser Injektion 1 : 5 000, bei den beiden anderen 1 : 1000; sodass sich hiernach die Immunisation durch kutane Infektion der intraperitonealen wohl als gleichwerthig erweist, während sie der intravenösen unterlegen ist; die weitere Veränderung des Titer ist aus den Tabellen ersichtlich. Sie stiegen bei der intravenösen Injektion auf 1 : 10 000, bei der intraperitonealen auf 1 : 2000 (deutlich), bei der kutanen auf 1 : 2000 (schwach; 1 : 1500 deutlich).

Versuch IV war dazu bestimmt, mit sehr grossen Mengen lebender Typhuskulturen, wenn möglich, noch höhere Agglutinationswerthe zu erzielen; dies gelang jedoch nicht oder mindestens nur insofern als deutliche Agglutination bei einer Verdünnung von 1 : 2000 sofort eintrat, 1 : 5000 war dagegen auch nach einstündigem Verweilen im Brutschrank negativ.

Es lag nahe, anzunehmen, dass die kutane Immunisirung nicht nur mit Typhusbacillen, sondern auch mit anderen Bakterien gelänge.

Es wurde deshalb auf dieselbe Art mit lebenden Choleravibrionen — Cholerastamm No. III, während der jüngsten Choleraepidemie in Egypten reingezüchtet und aus dem Institut für Infektionskrankheiten stammend — ein Kaninchen immunisirt — Tabelle V —; der Agglutinationstiter hatte nach 13 Tagen eine Höhe von 1 : 500 erreicht, während er bei intravenöser Injektion — Wiederholungen nach 5—7 Tagen — meist eine Höhe von 1 : 1000 bis 1 : 2000 erreicht.

Aus Vorstehendem ergiebt sich:

1. durch kutane Infektion von Kaninchen treten in dem Blutserum Agglutinine auf;

2. der Agglutinationstiter ist hierbei nicht so hoch, wie bei der intravenösen Injektion, lässt sich aber ziemlich bis zur Höhe des bei intraperitonealer Injektion erreichten treiben.

Tabelle I.

Intravenöse Injektion mit Typhusbacillen.

Kulturmenge	Serum-Entnahme	Agglutination makroskopisch 1 : 200	1 : 500	1 : 1000	1 : 2000	1 : 5000	1 : 10000	1 : 20000	mikroskopisch
1. 1/4 Agarkultur abgetödtet.	A. nach 10 Tagen.	†††	††	††	††	†	—	—	1 : 20000 —
2. 1/2 Agarkultur abgetödtet nach 5 Tagen.	B. nach 15 Tagen.	†††	††	††	††	†	†	—	1 : 20000 —
3. 1/2 Agarkultur lebend nach 15 Tagen.	C. nach 19 Tagen.	†††	†††	†††	††	†	†	—	1 : 20000 †

NB. Sofortige Agglutination: †††. Agglutination nach 1/2 Stunde bei 37°: ††. Agglutination nach 1 Stunde bei 37°: †. Ausbleibende Agglutination: —.

Tabelle II.

Intraperitoneale Injektion mit Typhusbacillen.

Kulturmenge	Serum-Entnahme	Agglutination makroskopisch 1 : 200	1 : 500	1 : 1000	1 : 2000	1 : 5000	mikroskopisch
1. 1 Agarkultur abgetödtet.	A. nach 10 Tagen.	†††	††	†	—	—	
2. 2 Agarkulturen abgetödtet nach 5 Tagen.	B. nach 15 Tagen.	†††	††	†	—	—	1 : 2000 —
3. $^1/_5$ Agarkultur lebend nach 15 Tagen.	C. nach 19 Tagen	†††	††	†	†	—	1 : 2000 †† 1 : 5000 —

Tabelle III.

Kutane Infektion mit Typhusbacillen.

Kulturmenge	Serum-Entnahme	Agglutination makroskopisch 1 : 100	1 : 200	1 : 500	1 : 1000	1 : 1500	1 : 2000	mikroskopisch
1. 3 Agarkulturen abgetödtet.	A. nach 9 Tagen.	†††	††	††	†	—	—	
2. 4 Agarkulturen abgetödtet nach 4 Tagen.	B. nach 15 Tagen.	†††	†††	††	††	—	—	
3. 4 Agarkulturen lebend nach 14 Tagen.	C. nach 20 Tagen.	†††	†††	††	††	†	—	1 : 2000 †

Tabelle IV.

Kutane Infektion mit lebenden Typhuskulturen.

Kulturmenge	Serum-Entnahme	Agglutination makroskopisch 1 : 100	1 . 200	1 : 500	1 : 1000	1 : 1500	1 : 2000	mikroskopisch
1. 2 Agarkulturen.	A. nach 10 Tagen.	†††	†††	†††	†	—	—	
2. 3 Agarkulturen nach 14 Tagen.	B. nach 20 Tagen.	†††	†††	†††	††	†	†	
3. 4 Agarkulturen nach 20 Tagen.	C. nach ca. 30 Tagen.	†††	†††	†††	†††	††	††	1 . 2000 †††

Tabelle V.
Kutane Infektion mit lebenden Cholerakulturen.

Kulturmenge	Serum-Entnahme	Makroskopische Agglutination					
		1 : 50	1 : 100	1 : 200	1 : 500	1 : 1000	1 : 2000
1. Eine Agarkultur.	A. nach 8 Tagen.	††	†	—	—	—	—
2. 2 Agarkulturen nach 6 Tagen.	B. nach 14 Tagen.	†††	†††	††	†	—	—
3. 4 Agarkulturen nach 14 Tagen.	C. nach 36 Tagen.	†††	†††	†††	†	†	—

Urbanowicz P., Ueber die bisherigen Erfahrungen in der Leprabehandlung im Kreise Memel. Klin. Jahrb. 1902. Bd. 8. S. 367.

In der Einleitung giebt Verf. kurz einen geschichtlichen Rückblick über die Ausbreitung der Lepra in Norwegen, den russischen Ostseeprovinzen und vor Allem über die bis auf das Jahr 1848 zurückgehende langsame Zunahme der Krankheit im Kreise Memel. Dann giebt er eine genaue Beschreibung des Lepraheims in Memel und bespricht seine hier gemachten Erfahrungen in der Behandlung der Krankheit. Er kommt dabei zu folgenden zusammenfassenden Schlusssätzen:

1. Die Leprabehandlung muss vor Allem eine vorbeugende sein, die in einer sorgfältigen Absuchung der Leprösen und strengen Absonderung derselben von den Gesunden besteht.

2. Die Absonderung der Leprösen geschieht am besten in wohleingerichteten und gut geleiteten Lepraheimen.

3. Eine fortlaufende Kontrole der Angehörigen der ermittelten Leprösen muss durch 5—10 Jahre hindurch stattfinden, um auch sämmtliche im Inkubationsstadium befindlichen Fälle zu entdecken.

4. Die eigentliche Behandlung der Kranken in Lepraheimen setzt vor Allem eine sorgfältige hygienische Pflege und kräftigende Kost voraus. Demnach Reinlichkeit, gute Luft, öfters heisse Bäder, antiseptische Verbände, anregende und kräftigende Mittel, reichliche Bewegung im Freien und Zerstreuung. Es ist in jedem Falle eine Erhöhung des Stoffwechsels anzustreben.

5. Specifische Mittel gegen die Leprakrankheit sind bis jetzt noch nicht gefunden. Es ist aber unzweifelhaft, dass der lepröse Process durch eine Reihe von Medikamenten beeinflusst, zum Stillstand gebracht, gebessert und in geeigneten Fällen, besonders im Anfangsstadium der Krankheit, geheilt werden kann. Geeignete Mittel sind: Chaulmoograöl, Gurjunöl, Jodipin, Salicylpräparate u. s. w.

6. Die hygienisch-diätetische und die medikamentöse Behandlung müssen harmonisch zusammenwirken, dürfen jedoch nicht schematisch angewandt, sondern müssen vielmehr den individuellen Bedürfnissen der Kranken angepasst werden.

Mayer (Altona).

Kohlbrugge J. H. F., Die Aetiologie der Aphthae tropicae. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1901. Bd. 5. S. 394.

Verf. berichtet als vorläufige Mittheilung über die bakteriologische Untersuchung einiger Fälle von Aphthae tropicae, die vielleicht geeignet sind, das bisherige ätiologische Dunkel über diese Krankheit aufzuhellen. In einem in Rotterdam zur Sektion gekommenen Falle von Aphthae tropicae ergab die bakteriologische Untersuchung als auffallenden Befund das zahlreiche Vorhandensein von Hefezellen, die mit dem Oidium albicans grösste Aehnlichkeit hatten, im Darm und besonders in der Zunge, weniger im Oesophagus. Da man bei dem einen Fall diesen Befund als zufällige sekundäre Einwanderung der Oidien hätte auffassen können, untersuchte Verf. noch bei 4 Patienten dieser Krankheit die Fäces und fand dieselbe Oidienart, die er, nachdem er einen günstigen sauren Nährboden für diese Hefezellen gefunden hatte, auch im erbrochenen Mageninhalt und im abgekratzten Zungenschleim nachweisen konnte. Bezüglich der ätiologischen Bedeutung dieser Hefezellen drückt sich Verf. vorläufig noch sehr reservirt aus; indessen ist die eine Beobachtung vielleicht nicht bedeutungslos, dass die Oidien im Stuhl verschwinden, wenn ein Anfall vorübergeht und der Patient sich bessert. Bezüglich der Frage, ob die tropischen Aphthen sich, vielleicht durch die gefundenen Oidien, primär in einem gesunden Organismus entwickeln können oder erst bei einem durch andere Affektionen des Intestinaltraktus geschwächten Individuum eindringen, wie Manson annimmt, glaubt sich Verf. letzterer Anschauung anschliessen zu müssen. Mayer (Altona).

Plehn A., Zur Chininprophylaxe der Malaria nebst Bemerkungen zur Schwarzwasserfrage. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1901. Bd. 5. S. 380.

Verf. sieht sich veranlasst, einigen Ausführungen Ruge's in seiner „Einführung in das Studium der Malariakrankheiten" entgegenzutreten. In erster Linie handelt es sich um die Chininprophylaxe der Malaria. Verf. ist bemüht, durch zahlreiche Citate aus seinen bisherigen Arbeiten und amtlichen Berichten die Durchführbarkeit sowohl als auch den Erfolg seiner Methode ins rechte Licht zu setzen, während er die von Koch empfohlene Art der Chininprophylaxe auf Jahre hindurch in einem tropischen Fieberherd für undurchführbar hält. Da keine neuen Gesichtspunkte zur Sprache kommen, darf von einer weiteren Erörterung dieses unerquicklichen Streites wohl Abstand genommen werden. Sodann setzt Verf. des näheren auseinander, weshalb er das Chinin in Tabletten oder Gelatinekapseln giebt und die von Koch empfohlene Darreichungsform in Lösung praktisch nicht wohl für durchführbar hält. Zum Schluss hebt Verf. seinen und seines Bruders F. Plehn Standpunkt zum Schwarzwasserfieber Ruge gegenüber noch einmal hervor, dass sie beide darin nicht „einen Malariaprocess besonderer Art" sehen, sondern eine Komplikation der Malaria, die unter gewissen Umständen eintritt.

Mayer (Altona).

Annett, Dutton and **Elliott**, Report of the Liverpool expedition to Nigeria. Part II. Filariasis. Thompson Yates labor. report. Bd. 4. p. 1 ff.

Hatten die Mitglieder der von der Schule für tropische Medicin in Liverpool 1900 nach Westafrika entsandten Expedition in einer ersten, früher an dieser Stelle besprochenen Abhandlung über ihre Forschungen zur Aetiologie der Malaria berichtet, so beschäftigten sie sich jetzt in einem zweiten Theil mit den nicht minder bemerkenswerthen Ergebnissen, zu denen sie bei ihren Studien über die Infektion des Blutes von Menschen und Vögeln mit Filarien gelangt sind.

In ausführlicher Weise wird zunächst der jetzige Stand unseres Wissens über diese Gruppe von Schmarotzern dargelegt. Im Einklang mit den Lehren von Railliet und Schneider betrachten sie die Filarien als Angehörige der Ordnung Nemathelminthen, wurmähnlicher, aber nicht segmentirter Geschöpfe von verschiedener Grösse, oft mit Borsten oder Haken, dagegen nur ausnahmsweise mit Saugnäpfen versehen. Der Körper ist fadenähnlich, meist von einer mehr oder weniger dicken Haut bekleidet. Ein geschlossenes Gefässsystem und besondere Athmungswerkzeuge fehlen. Fast alle sind sie zweigeschlechtlich, die jungen Individuen gleichen zuweilen den alten, entbehren aber der Geschlechtstheile; die unreifen Formen, die sogenannten Larven, sind oft frei, während die erwachsenen im Körper höherer Geschöpfe parasitiren oder umgekehrt, oder jene bewohnen einen anderen Wirth als diese. Manche verbringen auch ihr ganzes Leben als strenge Schmarotzer, andere wieder finden sich nur in der freien Natur.

Unter den Nemathelminthen unterscheiden Verff. die drei Unterklassen: Nematoden, Nematomorphen und Acantocephalen. Die ersten haben einen vollständigen Darmkanal, bei den zweiten ist dieses Organ im erwachsenen Individuum atrophirt, den letzten fehlt es überhaupt ganz. Die Nematoden wieder zerfallen in 1. Ascaridae, zu denen z. B. der Ascaris lumbricoides und der Oxyuris vermicularis zu rechnen sind; 2. Strongylidae (Vertreter z. B. Strongylus und Ankylostoma duodenale); 3. Trichotrachelidae mit Trichocephalus, Trichina u. s. f.; 4. Filariidae, 5. Mermithidae, 6. Anguillulidae (Ang. aceti, Ang. intestinale), 7. Enophidae.

Es folgt dann eine ungemein genaue, durch zahlreiche, zum Theil wirklich prachtvolle photographische Tafeln veranschaulichte Beschreibung der 30—40 bisher beschriebenen, für den Menschen oder die höheren Thiere schädlichen Filarienarten, unter denen die F. Bancrofti oder nocturna, die F. diurna, perstans, loa, medinensis, immitis, cypseli, spiralis, avium, fusiformis avium erwähnt seien.

Im Anschluss hieran werden dann die bedeutsamen Studien von Manson, Low, Grassi u. s. f. geschildert, die die Uebertragung der pathogenen Filarien auf den Menschen und die Thiere zum Gegenstande haben und bekanntlich zuerst die Rolle der stechenden Insekten für die Infektion mit solchen Blutparasiten in helles Licht gerückt haben.

Erst dann berichten die Verff. über ihre eigenen Untersuchungen und theilen z. B. mit, dass sie bei einem sehr erheblichen Procentsatze der eingeborenen Bevölkerung und ferner bei verschiedenen Vogelarten Filarien im Blute,

oft in sehr erheblichen Mengen und im embryonalen, aber auch im erwachsenen Zustande haben nachweisen können. Von besonderer Wichtigkeit aber ist es, dass auch sie neue schlagende Beweise für die Entwickelung der Schmarotzer im Körper einer Stechmücke, der Anopheles costalis, haben beibringen können. Es gelang ihnen, durch Fütterung mit Blut, in dem sich die F. nocturna vorfand, eine Infektion der genannten Insekten zu erzielen und durch sorgfältige Untersuchungen den weiteren Gang der Dinge zu verfolgen. Die Parasiten gelangen danach schliesslich in den Rüssel, den Stechapparat der Mücken, und werden dann durch diesen wieder auf neue Individuen übertragen, verimpft.

Die Art und Weise, wie dieser letztere Akt sich vollzieht oder vollziehen kann, ist freilich noch nicht in allen Einzelheiten festgestellt, wie Verff. an der Hand einer eingehenden Schilderung der Beisswerkzeuge der Insekten und gegenüber den bestimmten Behauptungen anderer Forscher, z. B. Grassi, erörtern. Immerhin kann man heute nicht mehr an der bedeutsamen Thatsache zweifeln, dass die Filarien im Körper der Mücke, ähnlich wie die Malariaplasmodien, einen Entwickelungslauf durchmachen und dann nicht etwa, wie man früher geglaubt hat, auf dem Umwege durch das Wasser oder mit gewissen Nahrungsmitteln, sondern durch unmittelbare Verimpfung, durch den Stich des Insekts, wieder in den Menschen gelangen.

Schliesslich behandeln Verff. noch die Frage, ob F. nocturna und diurna vielleicht identisch seien, und glauben trotz zahlreicher Gründe, die zu Gunsten dieser Annahme sprechen, die Entscheidung doch noch aussetzen zu sollen.

Der Veröffentlichung, die eine Fülle von bemerkenswerthen Einzelheiten enthält und daher jedem Fachmann zur genaueren Durchsicht auf das angelegentlichste empfohlen werden kann, sind ausser den bereits erwähnten Tafeln noch als besonderen Anhang beigefügt einmal eine von Theobald verfasste Beschreibung der von der Expedition aus Westafrika mitgebrachten, zum Theil noch unbekannten Arten angehörigen Mücken und zweitens eine von Stossich herrührende genaue Zusammenstellung aller bisher erschienenen Arbeiten über die Filarien. C. Fraenkel (Halle a. H.).

Van Durme, Quelques notes sur les embryons de strongyloides intestinalis et leur penétration par la peau. Thompson Yates labor. report. T. 4. p. 471.

Nachdem Looss vor einigen Jahren mit der freilich nicht unbestritten gebliebenen Behauptung hervorgetreten, dass die Embryonen des Ankylostoma duodenale durch die Haut in den menschlichen Körper einzudringen vermöchten, berichtet Verf. nun über ähnliche und wohl unzweifelhafte Beobachtungen an Strongyloides intestinalis Grassi (Anguillula intestinalis Bavay), dessen Eier sich massenhaft in den Entleerungen eines aus Westafrika stammenden Schimpansen vorfanden. Verf. brachte die Fäces auf nasse Erde bei 25° und sah nun hier die Larven in ungeheuren Mengen, dichten Bündeln, auskriechen. Das so gewonnene Material wurde dann auf der rasirten Bauchhaut von Meerschweinchen vertheilt und etwa

$^1/_2$ Stunde in feuchtem Zustande mit der Haut in Berührung gelassen. Die Larven waren dann verschwunden. An der betreffenden Stelle entwickelte sich eine örtliche Entzündung, und an ausgeschnittenen Hautstücken konnte man die eingedrungenen Parasiten auf das genaueste nachweisen. Ob sie sich dabei, wie dies Looss für seine Befunde behauptet, der Haarbälge als Wege bedienen, konnte Verf. nicht mit Bestimmtheit ermitteln. Auch die natürlich wichtigste Frage, ob die Würmer von der Haut aus in den Darm gelangen und so zur weiteren Entwickelung kommen können, muss er offen lassen. Einige lehrreiche Abbildungen veranschaulichen die Darstellung.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Lentz O., Weitere Mittheilungen über die Verbreitung des Weichselzopfes. Klin. Jahrb. 1902. Bd. 8. S. 385.

Verf. giebt zunächst eine genaue tabellarische Uebersicht über die in den Jahren 1899 und 1900 gezählten Weichselzopfträger, geordnet nach Regierungsbezirk und Kreis, Alter, Geschlecht, Nationalität und Glaubensbekenntniss; im Ganzen fanden sich in diesem Zeitabschnitt über 6500 Weichselzopfträger. Von den 12 östlichen Regierungsbezirken, die hauptsächlich in Betracht kommen, steht obenan Posen, dann folgt Bromberg und Marienwerder: relativ zur Zahl der Bevölkerung ist der Weichselzopf am häufigsten im Regierungsbezirk Bromberg mit 28,4 auf 10 000 Einwohner. Das Verhältniss der deutschen zu den polnischen Weichselzopfträgern ist etwa 1 : 6, das Verhältniss der Frauen zu den Männern ist 8 : 1. Die meisten Zopfträger gehören der ärmeren Bevölkerung an, nur in seltenen Fällen fand sich diese Missbildung bei besser situirten Leuten. In fast allen Fällen konnte als Ursache die jetzt allgemein geltende Anschauung festgestellt werden, dass es sich nicht um eine Krankheit, sondern lediglich um die Folge von Unsauberkeit und mangelnder Haarpflege handle. Einzelne Stimmen kommen allerdings noch aus ärztlichen Kreisen, dass der Weichselzopf auf einer ansteckenden Krankheit beruhe; die scheinbar dafür sprechenden Beobachtungen beruhen aber auf Täuschung oder nicht genügender Kenntniss der Sitten und Gebräuche des Volkes. Ein lang dauerndes Krankenlager, während dessen die Haare nicht gekämmt werden konnten, wird oft als Ursache des Weichselzopfes angegeben. Oft wird das Kämmen auch wegen Kopfschmerzen, Kopfausschlag u. s. w. unterlassen, jedenfalls scheinen Kopfläuse nicht so oft bei der Entstehung des Weichselzopfes eine Rolle zu spielen, als gemeinhin angenommen wird. Sowohl bei der Entstehung des Weichselzopfes als besonders bei der beabsichtigten Entfernung spielt der Aberglauben eine bedeutende Rolle. Das einzig sichere Mittel zur Beseitigung ist das Abschneiden, das allerdings von dem in Aberglauben befangenen Volke meist rundweg abgelehnt wird.

Mayer (Altona).

Coddou O. R., Baños públicos. Revista Chilena de hijiene. Bd. 5. H. 4. 10. Sept. 1900.

Verf. will bei seinen Landsleuten das fehlende Interesse für das öffentliche Badewesen erwecken. Nach einigen Bemerkungen über die physiologische Wirkung, den hygienischen und therapeutischen Nutzen der verschieden temperirten Bäder giebt er einen kurzen Ueberblick über die Geschichte des Badewesens und würdigt besonders die neuerlichen Bestrebungen, der arbeitenden Klasse die Wohlthat regelmässiger Bäder angedeihen zu lassen. Für Volksbäder stellt er sodann drei Forderungen auf:

1. Sie sollen möglichst billig sein.
2. Sie sollen in erster Linie Reinigungsbäder sein.
3. Sie sollen einen möglichst geringen Zeitaufwand verursachen.

Diesen Forderungen entsprechen am meisten die warmen Brausebäder, was unter Vergleichung mit den Vorzügen und Nachtheilen anderer Bäder eingehend begründet wird. Der Wasserstrahl soll etwa 45° schräg fallen; eine Wassermenge von 30—40 Litern pro Kopf ist wünschenswerth, doch werden es die Umstände öfter erfordern, mit 10 Litern auszukommen. Die Einrichtung muss Sommer und Winter benutzbar sein.

Es folgt eine Beschreibung des gegenwärtigen Standes des Badewesens in Europa. Schulbäder, Kasernenbäder, Bäder im Anschluss an öffentliche Wohlfahrtseinrichtungen wie Asyle für Obdachlose, Volksküchen, erfahren eingehende Berücksichtigung. Schliesslich bespricht Verf. das öffentliche Badewesen in Chile. Er beschreibt die äusserst primitive Einrichtung der zehn öffentlichen, unentgeltlichen Brausebadeanstalten in Santiago, deren Unzulänglichkeit und mangelhaften Zustand er bitter beklagt. Sie sind nur während der warmen Jahreszeit benutzbar, sind weit entfernt, das Bedürfniss der arbeitenden Klasse zu decken und dienen in der kalten Jahreszeit als öffentliche Latrinen. Schulbäder sind in Chile so gut wie unbekannt. Verf. nennt nur 4 höhere Schulen und die Militärschule in Santiago, welche Badeeinrichtungen besitzen. Doch hat sich bereits eine Aktiengesellschaft zum Bau eines grossen, mit allen Anforderungen der Neuzeit ausgerüsteten Badehauses gebildet. Als eine der Hauptschwierigkeiten bei Einführung der Volksbäder bezeichnet Verf., seine chilenischen Landsleute überhaupt an Baden und Reinlichkeit zu gewöhnen. Den Schluss der Abhandlung bilden specielle Vorschläge zur Errichtung öffentlicher Badeanstalten in Santiago. Beitzke (Berlin).

Pause. Unterricht über Gesundheitspflege in der Schule. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 46. S. 804.

Verf. wendet sich in einem kleinen, aber sehr beachtenswerthen Artikel zunächst an die medicinischen Kollegen, um hierdurch das Interesse für eine Sache von weittragender Bedeutung zu wecken. Es ist der Unterricht der Schuljugend in Gesundheitspflege, der dazu beitragen soll, zunächst eine in der Anschauung über Gesundheitspflege gebildetere Bevölkerung zu erziehen, und dann auch, um in einer dadurch ganz wirksamen Weise dem ...drigen Gewerbe des Kurpfuscherthums entgegenzuarbeiten.

Verf. macht mit Recht darauf aufmerksam, dass an Stelle des vielen unnützen Schulballastes wenigstens vom 12. Jahre an ein Unterricht in den einfachsten hygienischen Dingen treten könne. Es würde dieser Unterricht um so nachhaltiger wirken, als er in das Einerlei des gewöhnlichen Schullebens etwas Abwechselung brächte, besonders wenn derselbe vom Schularzt abgehalten würde. Es sei dann fast undenkbar, „dass die so erzogenen oder bekehrten Menschen ihr Vertrauen dann nicht einem Stande zuwenden sollten, von dessen Vertretern sie die Wahrheit eingesogen hätten".

R. O. Neumann (Kiel).

Petruschky, Bericht über die im Jahre 1898 und 1899 angestellte Schulenquête. Leipzig. F. Leineweber.

Verf. hat, um für die inzwischen erfolgte, anfangs aber von verschiedenen Seiten bekämpfte Einführung von Schulärzten in Danzig Stimmung zu machen und ihre Nothwendigkeit zu erweisen, in mehreren Knaben- und Mädchenschulen der Stadt die allgemeinen Verhältnisse der Gebäude, sowie namentlich den Gesundheitszustand der Kinder einer sorgfältigen Prüfung unterworfen und berichtet nun über die erhaltenen Ergebnisse. Die Kinder wurden zunächst bekleidet, die krank oder auch nur irgendwie verdächtig befundenen dann später auch unbekleidet untersucht. Bei ersterer Gelegenheit wandte Verf. sein Augenmerk namentlich den folgenden 10 Punkten zu: 1. Reinlichkeit, 2. Ernährung (kräftig oder schwächlich), 3. Farbe der Haut und Schleimhäute (frisch oder blutarm), 4. Lymphdrüsenschwellungen am Halse, 5. Nasenathmung, 6. Beschaffenheit des Rachens und der Zähne, 8. Schwerhörigkeit, 9. Gang und etwaige Verkrüppelungen, 10. Geisteszustand. Bei der Besichtigung der nackten Schüler wurde besonders auf Tuberkulose und das Vorhandensein von Unterleibsbrüchen geachtet.

Auf die Resultate im Einzelnen kann hier nicht eingegangen werden. Hervorgehoben sei nur, dass Affektionen der allerverschiedensten Art und aus jeder der angeführten Gruppen in grösserer Zahl festgestellt wurden, die bis dahin nicht entdeckt worden waren, und dass so der Nutzen, ja die Unentbehrlichkeit einer sachverständigen und regelmässigen ärztlichen Kontrole der Kinder über jeden Zweifel erhoben wurde. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Boyce, Rubert, Report to the medical officer of the bacteriological examinations made for the city of Liverpool during the year 1900. Thompson Yates lab. report. T. 4. p. 183.

Der Bericht des bakteriologischen Untersuchungsamtes, das die Prüfung der Nahrungsmittel und der ansteckenden Krankheiten in Liverpool zu besorgen hat, enthält manche bemerkenswerthe Einzelheiten. Alle Nahrungsmittel werden z. B. ohne Ausnahme und stets auf das Vorkommen des Colibacillus und des Bac. enteritidis sporogenes, die als Anzeiger einer vorausgegangenen Verunreinigung namentlich mit Darmentleerungen gelten, Milch, Sahne, Butter, Käse aber ausserdem noch auf Tuberkelbacillen und die

Wasserproben auf die Zahl der Mikroorganismen geprüft. Die von ausserhalb in die Stadt gebrachte Milch war stets sehr viel stärker verschmutzt, als die in Liverpool selbst gewonnene. Oft wurden die genannten Merkbakterien auch in den Schal- und Weichthieren gefunden, die dort auf den Markt kommen. Der Bac. sporogenes wurde ausserordentlich oft und in so weiter Verbreitung angetroffen, dass Verf. etwas zweifelhaft geworden ist, ob ihm die Bedeutung eines Symptoms für eine vorausgegangene Verunreinigung thatsächlich zustehe. Mit Bestimmtheit behauptet Verf. dies dagegen für den Colibacillus, der sich in Proben von Wasser, Nahrungsmitteln u.s.f., wenigstens wenn die gemeinhin üblichen geringen Mengen untersucht werden, nur dann vorfinde, wenn eine bedenkliche Verschmutzung derselben stattgehabt.

Erwähnung verdient ferner noch, dass Verf., zum Theil in Gemeinschaft mit Grünbaum, Versuche über die schädliche Wirkung der Borsäure, und zwar in den handelsgebräuchlichen Dosen, auf Thiere, junge Katzen, angestellt hat und zu sehr bemerkenswerthen Ergebnissen gelangt ist. Die Thiere nahmen nicht, wie die Vergleichsstücke, an Gewicht zu, sondern magerten eher ab, bekamen Durchfälle u. s. f. und erholten sich erst wieder, als sie borfreie Milch bekamen. Verf. verlangt daher ein strenges Verbot, durch das der Zusatz von Borsäure überhaupt untersagt werde.

Die „verborten“ Vorkämpfer für dieses Präparat bei uns in Deutschland mögen auch von diesem Urtheil entsprechenden Vermerk nehmen.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Reuthy, Der Kork als Verschlussmaterial mit specieller Berücksichtigung seiner Permeabilität für Mikrobien. Aus dem bakt. Laboratorium des eidgen. Polytechnikums in Zürich. Inaug.-Diss. Zürich 1900.

Im Innern der nach aussen mündenden braunen Gänge benutzter guter Korke fand Verf. auffallend wenig Bakterien und Schimmelpilze. Dasselbe Ergebniss wurde beim Aufbewahren an feuchter Luft oder im Keller erhalten, obwohl dann die äussere Schicht von einem dichten Pilzgewebe überwuchert war. Die Aufbewahrungszeit betrug bis zu einem Jahre. Im eigentlichen Korkgewebe fanden sich keine Keime; dasselbe ist auch für kleinste Lebewesen undurchdringlich. Ferner wurden Versuche angestellt, ob bei gut verkorkten Flaschen ein Eindringen von Bakterien und Schimmelpilzen zwischen Kork und Flaschenhals möglich wäre; aber auch hierbei stellte sich heraus, dass dies nicht der Fall ist. Dass dem Korke auch unmittelbar bactericide Eigenschaften zukommen, wird dadurch bewiesen, dass in einer Korkabkochung 1 : 10 gewisse Arten von Schimmelpilzen und Bakterien nach kürzerer oder längerer Einwirkung abgetödtet wurden.

Klostermann (Halle a. S.).

Lesage et **Dongier**, Etude de la fermentation lactique par l'observation de la résistance électrique. Compt. rend. T. 134. No. 10. p. 612.

Verff. haben den Ostwald'schen Apparat zur Bestimmung des elektri-

schen Widerstandes von Flüssigkeiten verwendet, um die Veränderungen zu studiren, welche die Milch vom Moment des Melkens bis zur Gerinnung und später erleidet. Frisch gemolkene Milch schwankte zwischen 230 und 275 Ohm. Einige Stunden später sind die Schwankungen geringer (246–265 Ohm). Beim Stehen der Milch bei 10—15° nimmt der Widerstand allmählich ab; Koagulation trat stets ein, wenn derselbe auf 175—185 Ohm gesunken war, gleichgiltig, wie gross die Resistenz der Milch zu Anfang war. Beim weiteren Stehen, nach erfolgter Gerinnung, nimmt die Leitfähigkeit noch allmählich weiter ab, aber sehr langsam. Filtrirt man das Serum von dem Koagulum ab, so erleidet dasselbe eine weitere Verminderung des elektrischen Widerstandes, besonders bei Luftzutritt. Man kann somit durch Beobachtung dieser physikalischen Grösse Aufschlüsse über den Verlauf von fermentativen Processen erlangen. Paul Theodor Müller (Graz).

Hirt, Carl, Ueber peptonisirende Milchbacillen. Aus dem hygienischen Institut der Universität Strassburg. Inaug.-Diss. Strassburg 1900.

Verf. wollte prüfen, wie sich die Mikrobien aus der Gruppe der Heu- und Kartoffelbacillen nach 2 Minuten langem Erhitzen auf 100° in Bezug auf Generationsdauer und pathogene Kraft verhielten. Zu diesem Zweck wurden Milchproben 2 Minuten lang in kochendem Wasser erhitzt, um so ausschliesslich die peptonisirenden Arten und vielleicht auch Anaërobien zu gewinnen, und hierauf in den Thermostaten gebracht. Es wurden aus 66 Milchproben 9 verschiedene Arten isolirt, die sich besonders durch ihr Wachsthum auf sterilen Kartoffelscheiben und durch die Art und Zeitdauer der Zersetzung der Milch unterschieden. Die am häufigsten gefundene Art kam in 24,6 pCt., die am seltensten gefundene in 3,3 pCt der Milchproben vor. Von diesen 9 Arten konnten 6 mit schon von Flügge beschriebenen indentificirt werden, die drei übrigen dagegen nicht. Ferner wurde geprüft, bei welchen Temperaturen und nach welcher Zeit eine erhebliche Vermehrung der Bakterien vor sich geht. Verf. fand, dass bis zu 20° innerhalb von 24 Stunden keine wesentliche Vermehrung statt hatte. Bei 30° waren, abgesehen von einzelnen Ausnahmen, nach 19 Stunden schon etwa 5 000 000 Keime in 1 ccm enthalten, ohne dass die Milch äusserlich verändert erschien. Der bittere Geschmack war nach etwa 30 Stunden deutlich bemerkbar.

Auf Grund von Thierversuchen wurden 4 Arten, No. I, VII, VIII und IX, als pathogen angesprochen, und zwar wurden Meerschweinchen intraperitoneal, Mäusen subkutan Milchreinkulturen von verschiedenem Alter injicirt. Am stärksten pathogen erwies sich die mit No. IX bezeichnete Art, von der schon 0,5 ccm nach 3–4 Stunden den Tod der Versuchsthiere herbeiführte.

Ein Versuch, nach dem Vorgange von Lübbert den Sitz der Giftwirkung genauer festzustellen, erbrachte für No. IX kein endgültiges Resultat. Agar- und Kartoffelreinkulturen waren fast völlig unwirksam, andererseits waren aber Milchkulturen, die durch ein Chamberlandfilter filtrirt waren, ebenfalls ungiftig, während der Rückstand ebenso giftige Eigenschaften wie unfiltrirte Milch besass. Schliesslich erwähnt Verf. noch, dass ältere Meerschweinchen auch auf grössere Mengen dieser Art nicht reagiren, sondern aus-

schliesslich junge. Milchreinkulturen waren nach dem Aufkochen völlig ungiftig. Von No. VII und No. VIII genügte 1 ccm einer 12 Stunden alten Milchhultur, um die Versuchsthiere zu tödten; dieselbe Wirkung besassen Agar- und Kartoffelreinkulturen.

Leider fehlen Angaben über Fütterungsversuche, die gerade für Milch eigentlich allein von praktischem Interesse gewesen wären. Im Uebrigen ist nach den Befunden des Verf.'s dem Schluss, dass ähnliche Verhältnisse bei sterilisirter Milch vorlägen, keineswegs beizustimmen, da ein 2 Minuten langes Erhitzen im kochenden Wasser noch keine Sterilisirung ist.

Klostermann (Halle a. S.).

Eichholz Wilh., Untersuchungen über die Ursachen des Ranzigwerdens der Butter. Aus dem hygienischen Institut zu Dresden. Inaug.-Dissert. Berlin 1901.

Da die Erfahrung gelehrt hat, dass der sogenannte Ranziditätsgrad kein sicherer Maassstab für das Verdorbensein einer Butter ist, der Gehalt an freier Säure, z. B. Milchsäure, vielmehr auch bei frischer Butter ein erheblicher sein kann, versuchte Verf., die im Wasser löslichen und die unlöslichen Fettsäuren getrennt zu bestimmen. Zu diesem Zwecke wird eine gewogene Menge Butter in Aether gelöst und mit Wasser einige Male ausgeschüttelt. Die wässerige Lösung enthält die löslichen Fettsäuren, während im Aether die wasserunlöslichen verbleiben; beide werden für sich titrirt. Unter Ranziditätsgrad soll nun die Anzahl ccm N.-Natronlauge verstanden werden, welche zur Neutralisation der in 100 g Butter enthaltenen wasserlöslichen Fettsäuren erforderlich sind. Diese Menge ist verhältnissmässig gering. Ranzige, ungeniessbare Butter soll stets mehr als 0,72 Ranziditätsgrade besitzen, aber mehr als 2° sind auch bei völlig ranzigen Proben nicht gefunden worden. Vorläufig ist das Verfahren wohl noch mit Vorsicht zu benutzen, da auch eine tadellose Süssrahmbutter 0,54 Ranziditätsgrade besass; Sauerrahmbutter mit ihrem höheren Milchsäuregehalt, der in der wässerigen Ausschüttelung titrirt wird, dürfte demnach gelegentlich einen noch weit höheren Ranziditätsgrad aufweisen. Verf. warnt ferner noch vor der Anwendung der alten Methode, nach der die freien Fettsäuren in einer Aether-Alkohollösung bestimmt werden, da der Alkohol eine Vermehrung der freien Säuren durch Spaltung der Ester hervorrufe.

Um die Zahl und Arten der in frischer und ranziger Butter vorkommenden Lebewesen zu ermitteln, wurden zur Reinzüchtung Rahmgelatine, Rahmagar und Buttergelatine, hergestellt durch Zusatz von Stärkekleister und Butter zu Gelatine, verwendet. Besonders das Caseïn der Butter erwies sich als bakterienführend; die Zahl der Keime war in frischer Butter bedeutend höher als in ranziger. Die weiteren Versuche, Sterilrahmbutter mit den isolirten Arten und Mischungen derselben zu impfen, führten zu dem Ergebniss, dass alle Proben, die mit Penicillium glaucum beschickt worden waren, sehr schnell ranzig wurden, sodass Verf. diesen Schimmelpilz als den alleinigen Erreger des Ranzigwerdens der Butter betrachtet.

(Dieses Ergebniss war bei Benutzung der angegebenen neuen Methode und

Bestimmung der Ranzidität zu erwarten, da viele Schimmelpilze, auch Penicillium glaucum, Fermente führen, die eine Erhöhung der Acidität der Butter bedingen. Demnach ist die Ranziditätsbestimmung bei Gegenwart von Schimmel und Milchsäure nicht zulässig. Ref.)

Klostermann (Halle a. S.).

Schmidt-Nielsen (Sigval), Ueber den Reifungsvorgang beim Pökeln von Häringen. Det Kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter. 1901. No. 5. Trondheim 1902.

Verf. giebt als Einleitung eine ausführliche Besprechung der bisherigen Literatur über den Vorgang der Pökelung und schildert sodann die Verfahren, die zur Herstellung der Pökelhäringe gebräuchlich sind: das schottische, das norwegische und das holländische. Der Unterschied im Werth und Geschmack dieser drei Handelsmarken soll aber weniger durch das abweichende Verfahren, als namentlich durch die Verschiedenheit des Rohmaterials bedingt sein. Die Herstellung zerfällt in folgende Hauptverrichtungen: das Ausnehmen, das Einlegen in Salz, das Uebergiessen mit Lake und schliesslich das Umpacken. Nach 8—14 Tagen ist bei warmer Witterung der Reifeprocess beendet, in der kühleren Jahreszeit erst nach mehreren Monaten. Die Haltbarkeit beträgt mehrere Jahre, doch werden die Fische gewöhnlich von Saison zu Saison, also innerhalb eines Jahres verbraucht.

Den Hauptbestandtheil der Lake bildet natürlich das Kochsalz, mit dem sie völlig gesättigt ist; ferner ist von anorganischen Körpern noch die Phosphorsäure zu nennen, in Menge von etwa 1,6 pM., die aus dem Fleische herausdiffundirt und wahrscheinlich noch in organisch gebundener Form vorhanden ist. Ausserdem finden sich noch eine ganze Reihe organischer Stoffe, die aus der Umwandlung des Eiweisses herrühren und deren Zusammensetzung theilweise noch unbekannt ist, da die Trennung und Reindarstellung bisher noch auf erhebliche Schwierigkeiten stösst. Von ihnen sind zu nennen Aminbasen, Amidosäuren, Xanthinbasen, Cholin, cholesterinartige Körper, Kreatinin; Indol, Skatol, Salpetersäure und salpetrige Säure waren niemals nachweisbar. Der Gesammtstickstoff betrug nach 24 Stunden 1 pM., nach 13 Tagen 3,58, nach 10 Monaten 6 pM. und nach $2^1/_2$ Jahren 9 pCt. Von nicht stickstoffhaltigen Stoffen sind noch Milchsäure und Kohlehydrate zu erwähnen. Der Stickstoff vertheilt sich zu etwa $^1/_3$ auf Eiweissstickstoff, die übrigen $^2/_3$ gehören anderen Substanzen an, namentlich Amidoverbindungen, da nur wenig präformirtes Ammoniak vorhanden ist. In frischen Häringen waren diese Abbauprodukte des Eiweisses nicht enthalten, sodass sie mit Sicherheit als Erzeugnisse des Reifungsvorganges anzusehen sind.

Die bakteriologische Prüfung der Lake zeigte, dass ihr Keimgehalt an den ersten Tagen am grössten ist, 100 000—1 000 000 Keime in 1 ccm beträgt, später aber erheblich abnimmt und nach einigen Monaten nur noch 100 bis einige Tausend betrug; indessen waren auch in 5 Jahre alter Lake noch 100—200 lebensfähige Keime nachweisbar. Eigenthümlich ist es ferner, dass abgezapfte Lake nach einiger Zeit völlig steril wird, bei Gegenwart von Fischkörpern aber nicht, und dass ferner ein geringer Zusatz von Wasser schon

genügt, um die Bakterienzahl ausserordentlich anschwellen zu lassen. Der Form nach bestanden die Mikrobien fast nur aus Kokken und Kurzstäbchen, grössere Bacillen fehlten meistens. Nach ihren Stoffwechselprodukten sind die Bakterien den fakultativen Fäulnisserregern zuzurechnen, deren Wirksamkeit durch den hohen Salzgehalt des Nährmediums modificirt worden ist; wird die Lake nun genügend verdünnt und der hemmende Einfluss des Salzes dadurch aufgehoben, so tritt in kurzer Zeit eine typische, stinkende Fäulniss ein. Schimmelpilze wurden stets, aber nur in geringer Anzahl bemerkt, und zwar waren es die gewöhnlichen Vertreter von Penicillium und Mucor. Im Gegensatz zu anderseitigen Beobachtungen konnten niemals Hefen nachgewiesen werden.

Zum Schluss erörtert Verf. noch die Frage, ob der Reifungsvorgang nach diesen Ergebnissen durch Bakterien verursacht oder ein autolytischer sei, der durch im Fischfleisch von vornherein vorhandene Enzyme hervorgerufen werde.

Das Kochsalz kommt dabei in ursächlicher Beziehung nicht in Betracht, da die früher behauptete „lösende“ Wirkung sich als Fermentwirkung erwiesen hat. Die Hofmeister'sche Schule hat ferner die Thatsache sichergestellt, dass eine Reihe von Vorgängen, die früher als Bakterienfäulniss angesehen wurden, auch ohne diese in ähnlicher Weise verlaufen, demnach durch Enzyme, die schon in der lebenden Zelle vorhanden waren, bedingt sind. Aehnliche Enzyme hat Verf. auch im Fischfleische angetroffen. Die Bildung der Xanthinbasen ist z. B. durch Enzyme veranlasst, da Häringe, die durch Kochen sterilisirt waren und nachträglich durch die Bakterien des Darmes doch in Fäulniss übergingen, frei von Xanthinbasen blieben. Ferner hat Verf. während des Reifungsprocesses die Bildung freier Fettsäuren, also eine Verseifung des Häringsfettes beobachtet und schliesst aus der Analogie mit der Käsereifung ebenfalls auf Processe enzymatischer Natur. Die Bildung der Amidoverbindungen aber kann sowohl durch Bakterien als auch durch Fermente bedingt sein. Verf. spricht auch hier der Autolyse das Wort, da Häringe, die mit Zusatz von antiseptischen Stoffen, die die Bakterienwirkung, aber nicht die Fermentwirkung aufheben, nach der gewöhnlichen Methode gepökelt werden, ebenso gut reifen wie andere. Endlich ist auch nur so die Thatsache erklärlich, dass hier das Rohmaterial eine maassgebende Rolle spielt und überhaupt nur fette Fische, wie Häringe, Lachs, Makrelen u. s. w., durch Pökeln reifen und geniessbar werden, nicht aber magere Fische, wie Schellfisch oder Dorsch. Die Fettspaltung spielt daher beim Pökeln ebenfalls eine wichtige Rolle. Andererseits meint Verf. doch, dass man immerhin noch nicht zu dem sicheren Schlusse berechtigt sei, die Bakterien als gänzlich bedeutungslos oder als lästiges Uebel ansprechen zu können; jedenfalls seien sie zum Reifen nicht unbedingt nothwendig. Klostermann (Halle a. S.).

Goldmann H., Ueber Vergiftungen mit dem Giftpilze Agaricus torminosus. Wiener klin. Wochenschr. 1901. No. 12. S. 279.

Im Sommer 1901 ereigneten sich im Kohlenbergwerke Biesenberg 11 Fälle von Vergiftungen durch Genuss des sogenannten Birken- oder Giftreizkers

(Agaricus torminosus), von denen 3 tödtlich verliefen. Die Krankheitserscheinungen boten das Bild schwerer Gastroenteritis, die oft einen choleraähnlichen Charakter annahm, daneben bestanden nervöse Symptome in Form von Beschleunigung der Respiration, Krämpfen, Delirien u. s. w.

Die Therapie erstreckte sich auf interne und rektale Applikation von Tannin, auf Verabreichung von Excitantien und andere gebräuchliche Verfahren. Verf. bespricht zum Schlusse die prophylaktischen Maassnahmen. Als solche kommen neben der marktpolizeilichen Kontrole hauptsächlich Belehrung der Schuljugend sowie ausnahmsloses Absieden der Schwämme im Haushalt in Betracht. Grassberger (Wien).

Prausnitz, Ueber die Bereitung und Beurtheilung von Most (Apfelwein) unter besonderer Berücksichtigung der steirischen Verhältnisse. Aus der staatl. Untersuchungsanstalt für Lebensmittel in Graz. Graz 1901. Kommissionsverlag von Leuschner und Lubensky.

Verf. vertheidigt in dieser Broschüre seinen Standpunkt zur Frage der Zulässigkeit eines Wasserzusatzes zum Apfelmost, den er für nicht nothwendig und nicht üblich und als Verfälschung nach § 13 Punkt 2 des österreichischen Lebensmittelgesetzes vom 16. Januar 1896 bezeichnet. Die k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in Steiermark vertritt dagegen die Ansicht, dass dieser Zusatz von allen Producenten geübt werde und daher als üblich anzusehen sei. Es werden hauptsächlich Zuschriften von Mostproducenten abgedruckt, die dem Verf. zustimmen, sich energisch gegen die Behauptung der Landwirthschaftsgesellschaft verwahren und im Interesse des guten Rufes, den der steirische Apfelwein geniesst, für nachgewiesene Wässerung rücksichtslose Bestrafung verlangen. Klostermann (Halle a. S.).

Waldschmidt J., Die Trinkerfürsorge in Preussen. Zeitschr. d. kgl. preuss. statist. Bur. 1901. S. 193—208.

In den allgemeinen Krankenhäusern und Irrenanstalten Preussens wurde Alkoholismus 1899 bei 19 869 männlichen und 1492 weiblichen, zusammen bei 21 361 verpflegten Personen festgestellt. Bei 6514 oder 30,4 pCt. derselben war keine andere Krankheitserscheinung, sondern das reine Bild des Alkoholismus angegeben, nämlich bei 3978 Delirium tremens, bei 438 Rausch, Trunkenheit und bei 2098 chronischer Alkoholismus.

Der weitaus grössere Theil der von sonstigen körperlichen oder geistigen Störungen freien Alkoholkranken wanderte in das Krankenhaus, der geringste in die Irrenanstalt. Die gleichzeitig mit körperlichen Krankheitserscheinungen behafteten Patienten wurden durchweg dem allgemeinen Krankenhause, diejenigen mit Geistesstörung aber dem Irrenhause zugeführt. Immerhin scheint völlige Klarheit darüber, wo man die reinen Alkoholisten lassen soll, nicht zu bestehen. Sicher ist ferner, dass sie an den beiden genannten Stellen ungern gesehene Gäste sind, deren man sich baldigst wieder zu entledigen sucht.

Die alkoholischen Erkrankungen haben übrigens im Laufe der Jahre nicht

unerheblich an Zahl zugenommen, in preussischen Kranken- und Irrenhäusern zusammen von 31 782 in den 3 Jahren 1886—1888 auf 21 361 im Jahre 1899, die in den Irrenanstalten verpflegten Geisteskranken allerdings 1895—1899 auch von 56 647 auf 67 853.

Zur Bekämpfung des Alkoholismus verlangt neben der Prophylaxe die praktische Frage der Therapie erhöhte Beachtung. Da nun Alkoholisten in allgemeine Krankenhäuser, Irren- und sogenannte Nervenheilanstalten nicht passen, so scheint die Forderung nach Trinkerheilanstalten berechtigt. Das ist auch in einer ministeriellen Umfrage vom 20. Mai 1900 nicht bestritten worden, wenngleich die Bedürfnissfrage näher geprüft werden sollte. In dieser Beziehung ist es von Interesse, zu sehen, dass in Preussen für die rund 6500 in Betracht kommenden Alkoholisten 27 Anstalten mit 558 Betten zur Verfügung stehen. Keine derselben ist übrigens staatlich als solche anerkannt, keine hat auch das Recht der Detention. Es ist daher geboten, Gesetze zu schaffen, welche den Kranken nicht nach Willkür und Laune schalten lassen, sondern nach objektiver Beurtheilung seine sachgemässe Behandlung durchzuführen gestatten. Vielleicht wäre es angängig, ein Trinkerversorgungsgesetz nach dem Vorgange des am 1. April 1901 in Kraft getretenen Fürsorge-Erziehungsgesetzes Minderjähriger anzustreben. Staatliche Trinkerheilanstalten wünscht Verf. nicht, da die Trinkerbehandlung ein viel zu individuelles, sich frei entfaltendes Vorgehen erfordert, wohl aber seien staatliche Beihülfen gerechtfertigt.

Man darf sich aber nicht damit begnügen, Trunksüchtige auf Grund gesetzlicher Bestimmungen in Trinkerheilanstalten unterzubringen und darin erforderlichenfalls zwangsweise zurückzubehalten, sondern man wird auch Vorkehrungen dafür treffen müssen, dass die etwa erreichten Ziele von dauerndem Erfolge sind. Auch dieser Punkt dürfte sich reichsgesetzlich regeln lassen, und zwar nach Art der Kontrole, welche das Reichsversicherungsamt bei aus Heilstätten entlassenen Lungenkranken und solchen Versicherten, welche wegen anderer Krankheiten in Behandlung waren, ausüben lässt.

Würzburg (Berlin).

Bericht über die vom Comité für Krebsforschung am 15. Oktober 1900 erhobene Sammelforschung. XVII. 77 Ss. mit 3 Karten und 2 Plänen. (I. Ergänzungsband v. Klin. Jahrb.) gr. 4°. Jena 1902. Gustav Fischer. Preis: 10 Mk.

Bei dem grossen Interesse, welches Aerzte und Publikum der mit Recht so gefürchteten Krebskrankheit entgegenbringen, ist der von dem Vorstande des Comités, E. v. Leyden, Kirchner, Wutzdorff, v. Hansemann, George Meyer, herausgegebene Bericht als eine überaus dankenswerthe Bereicherung der Krebsliteratur zu begrüssen. Der eigentlichen Bearbeitung der Zählungsergebnisse, welcher sich der Direktorialassistent am Statistischen Bureau der Stadt Berlin u. s. w. E. Hirschberg mit grosser Sorgsamkeit unterzogen hat, sind eine Einleitung E. v. Leyden's und eine von M. Kirchner

verfasste Besprechung vom ärztlichen Standpunkte vorangeschickt. Am Schlusse befindet sich eine Zusammenstellung der Ergebnisse der Sammelforschung, welche zu gleicher Zeit in den Niederlanden auf Anregung Veit's in Leiden ins Werk gesetzt worden war.

Eine Beantwortung der Frage nach der angeblichen Zunahme des Krebses, welche hauptsächlich den Anstoss zu dem Unternehmen gegeben hat, war ja aus der einmaligen Aufnahme von vornherein nicht zu erwarten. Auch die sonstigen in Betracht kommenden Punkte sind durch dieselbe zur endgültigen Erledigung noch nicht gebracht worden. Der Werth dieser Sammelforschungen liegt vielmehr vornehmlich darin, dass eine so sichere Grundlage, wie sie zur Zeit zu schaffen war, für weitere Sonderuntersuchungen und zu Vergleichen mit späteren Erhebungsergebnissen gewonnen worden ist.

In dieser Beziehung interessirt in erster Reihe die geographische Vertheilung der Krebsfälle, welche sich als eine ausserordentlich verschiedene herausgestellt hat. Während im Gesammtdurchschnitt am Zählungstage auf 1 Million Einwohner 215 Krebskranke überhaupt, 160 männliche und 269 weibliche, festgestellt wurden, schwankte deren Zahl nach Staaten und Bezirken zwischen 78 im R.-B. Bromberg und 396 in Sachsen-Koburg-Gotha, beim männlichen Geschlecht zwischen 47 in Schaumburg-Lippe und 315 in Sachsen-Koburg-Gotha, beim weiblichen zwischen 65 im R.-B. Bromberg und 551 in Lübeck. Eine Uebereinstimmung für beide Geschlechter besteht nur in der geringen Verbreitung der Krankheit innerhalb der preussischen Ostprovinzen und einiger westlichen Landestheile, wie Westfalen, R.-B. Düsseldorf, R.-B. Trier, Lothringen. Das weibliche Geschlecht, für welches sich ebenso wie in den Niederlanden eine höhere Erkrankungshäufigkeit als für das männliche ergab, erscheint, abgesehen von Lübeck, in Hamburg, Mecklenburg-Strelitz (je 522), Sachsen-Koburg-Gotha (472), Mittelfranken (460), Sachsen-Weimar (448), Berlin (434), Rheinhessen (415), Hohenzollern (402) und Oberbayern (400) als am stärksten heimgesucht. Zum Theil erklären sich die Unterschiede in der Krebshäufigkeit durch die Verschiedenheit der Altersvertheilung, wenigstens gehören von den genannten preussischen Bezirken Posen, Bromberg, Marienwerder, Köslin, Oppeln, Trier, Düsseldorf zu denjenigen, welche die verhältnissmässig geringste, Berlin und Hohenzollern aber zu denen, welche die höchste Zahl Erwachsener in der Bevölkerung aufweisen. Während in Preussen insgesammt 192 (234 weiblichen Geschlechts) von 1 Million Einwohner an Krebs erkrankt waren, betrug deren Zahl im Alter von 60—70 Jahren 1002 (1000), von 70—80 Jahren 965 (1009), über 80 Jahre 884 (935), unter 60 Jahren dagegen erheblich weniger, selbst von 50—60 nur 770 (865). Auch in den Niederlanden war die Häufigkeit zwischen 60 und 70 Jahren am grössten, dann allerdings abweichend zwischen 50 und 60 Jahren höher als zwischen 70 und 80 Jahren; doch sind dabei nur absolute Zahlen verglichen worden.

Nach den betroffenen Organen entfielen beim männlichen Geschlecht weitaus die meisten Fälle, 413 von je 1000 (in den Grossstädten 300), auf Magenkrebs, alsdann 113 (180) auf Krebs der Speiseröhre, 102 (148) des Mastdarms, beim weiblichen Geschlecht 243 (270) der Brustdrüse, 203 (134)

des Magens, 169 (227) der Gebärmutter, der letzteren einschliesslich des Gebärmutterhalses 270 (356). Bei Ausschluss der Geschlechtsorgane ergiebt sich für das weibliche, wie für das männliche Geschlecht ein erhebliches Ueberwiegen des Krebses der Verdauungs- gegenüber allen anderen Organen. Die geringe Betheiligung der Athmungsorgane lässt darauf schliessen, dass die Aufnahme des Krankheitsgiftes hauptsächlich mit der Nahrung und kaum je mit der Athemluft stattfindet.

Die Erblichkeit scheint nach dem Erhebungsmaterial eine grosse Rolle nicht zu spielen. Angaben, wie die, dass in einigen badischen Ortschaften ganze Familien in Folge des Krebses ausgestorben seien, dass die Krankheit in den katholischen Familien eines anderen Ortes, welche unter sich heiratheten, häufig, in den evangelischen dagegen nicht auftrete, zeigen, dass der Krebs ebenso wie die Tuberkulose zu einer Familienkrankheit werden kann, weil im Schoosse der Familie die beste und häufigste Gelegenheit zur Ansteckung von Person zu Person gegeben ist. Die Familie bildet daher die Stelle, an der alle auf die Verhütung der Krebsverbreitung abzielenden Maassregeln einsetzen müssen. Man muss allerdings anerkennen, dass die Zahl der Fälle, in denen die berichtenden Aerzte Ansteckung angenommen haben, nicht gross ist. Neben 435 derartigen Fällen, bei denen es sich meistens um Ansteckung unter Eheleuten handelte, kommen noch 634 in Betracht, welche in derselben Wohnung, in demselben Hause oder sonst in der Nachbarschaft anderer Krebskranker aufgetreten waren. Nach dem niederländischen Material hat in 10,82 pCt. der Fälle möglicher Weise eine Uebertragung stattgefunden.

Unter den Angaben über den Beruf fällt die Häufigkeit des Hautkrebses bei männlichen und weiblichen Landleuten, sowie bei Wäscherinnen, des Krebses der Athmungsorgane bei Metallarbeitern und der Geschlechtsorgane bei Kellnerinnen und weiblichen Dienstboten auf.

Eine ursächliche Mitwirkung wurde beim männlichen Geschlecht für Alkoholmissbrauch in 14,7, für Missbrauch von Tabak in 15,8 pCt. der Fälle vermuthet, für ersteren vornehmlich in Bayern, für letzteren in Westfalen, Rheinland und Hessen. Ein Arzt der Rheinpfalz brachte das seltenere Vorkommen des Lippenkrebses in seinem Wohnorte mit der Abnahme des Pfeifenrauchens in Verbindung, ein anderer erwähnte 2 Fälle, in denen der Krebs sich an der Stelle der Unterlippe gebildet hatte, die dem durch das Pfeifenrauchen bewirkten Zahnausschliff genau entsprach. In der niederländischen Statistik sind 23,4 und 33,7 pCt. der bei Männern beobachteten Krebsfälle mit Alkohol und Tabak in ursächlichen Zusammenhang gebracht worden.

Würzburg (Berlin).

Katsuyama K., Ueber den Einfluss einiger Gifte auf die Synthese der Phenolschwefelsäure im thierischen Organismus. Zeitschr. f. physiol. Chem. 1901. Bd. 34. S. 83 ff.

Durch die bahnbrechende Arbeit von Wöhler ist bekanntlich dargethan worden, dass dem Thierkörper einverleibte Benzoësäure in demselben in eine C-reichere, N-haltige Säure, die Hippursäure übergeht und als solche

durch die Nieren ausgeschieden wird. Seitdem sind zahlreiche Synthesen im Thierkörper durch den Versuch festgestellt worden. Da jedoch bekanntlich diese synthetischen Processe direkt mit dem Leben der Zelle verknüpft sind, so ist es klar, dass diese Processe nur so lange unverändert und unbeschränkt vor sich gehen können, als die Zellen sich im guten Ernährungszustande befinden. So bleibt beispielsweise in überlebenden Nieren die Hippursäurebildung aus Glykokoll und Benzoësäure aus, wenn Hunde mit Kohlenoxyd oder Chinin vergiftet werden. Eine Nachprüfung dieser Erscheinung durch Araki an Kaninchen, die mit CO vergiftet worden waren, ergab, dass die Hippursäurebildung ganz erheblich eingeschränkt war. Ebenso wirkt nach Hauser die Gegenwart des Phosphors auf die Hippursäuresynthese in der Niere einen hemmenden Einfluss aus; hingegen werden durch dessen Giftwirkung keineswegs die Vorgänge der Fäulniss, Gährung und Eiweissverdauung noch auch die in überlebenden Organen vor sich gehenden Oxydationen beeinträchtigt. Aehnlich wirken Arsen und Antimon. Nachdem jedoch Pohl gefunden hatte, dass bei Kaninchen die Diamine eine Hemmung der Hippursäurebildung aus Benzoësäure und Glykokoll bewirken, während dieselben auf die Paarung des Phenols an Schwefel- und Glykuronsäure ganz ohne Einfluss sind, schien es wünschenswerth, eine eingehende Untersuchung über die Wirkung verschiedener Gifte auf die bisher bekannten Synthesen des Thierkörpers anzustellen. Verf. hat es deshalb zunächst versucht, den Einfluss zu ermitteln, den CO auf die Bildung von Phenolschwefelsäure ausübt. In übereinstimmender Weise ergiebt sich aus den vom Verf. mitgetheilten Versuchen, dass bei einer CO-Vergiftung die Synthese der gepaarten Schwefelsäure eine erhebliche Herabsetzung erleidet. Ferner zeigte sich auch, dass der alkalische Kaninchenharn bei der CO-Vergiftung saure oder neutrale Reaktion annimmt; weiterhin ergaben Versuche über den Einfluss des Amylnitrits auf die Bildung von Phenolschwefelsäure ganz unzweifelhaft, dass hierbei eine Hemmung in der Paarung eintritt. Die frühere Beobachtung von Araki, dass bei der Amylnitritvergiftung der alkalische Kaninchenharn eine saure Reaktion annimmt, konnte vom Verf. von Neuem bestätigt werden.

Aus den Beobachtungen anderer Autoren und seinen eigenen schliesst der Verf, dass die Beeinträchtigung der Paarung des Phenols an Schwefelsäure bei CO- bezw. Amylnitrit-Vergiftung nicht der specifischen Wirkung der genannten Gifte zuzuschreiben ist, sondern vielmehr einem O-Mangel, welcher durch die Gifte verursacht wird. Heinze (Halle a. S.).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Aus dem Sanitätsbericht für Preussen 1895—1897. Die Kindersterblichkeit ist für die Gesammtsterblichkeit immer noch von entscheidender Bedeutung und macht etwa ein Drittel der letzteren aus. Ist es auch in manchen Gegenden und Orten gelungen, eine gewisse Abnahme zu erzielen, so ist doch ein

stetiger Fortschritt noch keineswegs zu verzeichnen, ja sogar eher umgekehrt eine Zunahme eingetreten. So starben von 1000 lebenden Säuglingen 1894 247,4 männliche und 206,2 weibliche, 1895 273 und 226, 1896 256 und 212, 1897 272 und 226. Höchst auffällig sind die regionären und örtlichen Unterschiede; so hatten 1896 unter den preussischen Regierungsbezirken eine Kindersterblichkeit von mehr als 300 bei den männlichen Säuglingen Breslau (380), Liegnitz (360), Stettin (347), Danzig (334), Potsdam 324), Marienwerder (317), Stralsund (315), Gumbinnen (305), Bromberg (305), Frankfurt (302), Sigmaringen (300), dagegen von weniger als 200 Schleswig (196), Münster (195), Koblenz (193), Trier (188), Hildesheim (184), Arnsberg (180), Lüneburg (179), Stade (164), Wiesbaden (163), Kassel (154), Minden (151), Osnabrück (139) und Aurich (119). Unter den Städten ragten durch eine sehr hohe Sterblichkeit der Säuglinge hervor: Stettin mit 489 in 1897, Danzig 434, Aachen 390, Königsberg 371, Breslau 358, Cöln 338, Magdeburg 330, Berlin 285.

Der Bericht sagt hierzu: „In dieser Beziehung ist es von Bedeutung, dass die Berichte fast ausnahmslos beklagen, dass in den Städten, wie auf dem Lande das Stillen durch die Mutter immer mehr abnimmt. Wenn auch die Behörden der Beaufsichtigung des Milchhandels ganz besondere Aufmerksamkeit schenken (?? Ref.), wenn auch der Gebrauch der zweckmässigen, (aber nicht billigen) Soxhletapparate weitgehende Verbreitung gefunden hat und endlich die Industrie auf dem Gebiete der Milchsterilisation hervorragendes leistet, so fehlt es doch bei den unteren Ständen vielfach nicht nur an der nöthigen Einsicht, sondern auch an den erforderlichen Geldmitteln, um eine zweckmässige, künstliche Ernährung durchzuführen. Diesem Umstande ist es zum erheblichen Theile zuzuschreiben, wenn die Verminderung der Kindersterblichkeit mit derjenigen der Erwachsenen nicht gleichen Schritt gehalten hat."

Die Sterblichkeit an Säuferwahnsinn betrug in den 3 Berichtsjahren 623, 531, 617 Personen. Mit Recht wird dazu bemerkt, dass das bei dem Fehlen eines Leichenschaugesetzes Minimalzahlen seien und der wahre Umfang der Verheerungen, die der Alkoholismus in der Bevölkerung anrichtet, damit auch nicht annäherungsweise wiedergegeben ist.

Selbstmorde kamen vor 6174, 6497 und 6496. Bei der Vertheilung auf die einzelnen Provinzen fällt es auf und wird im Bericht hervorgehoben, dass in den Provinzen mit vorwiegend katholischer Bevölkerung weniger Selbstmorde vorzukommen scheinen. So stehen an der Spitze Schleswig-Holstein, Sachsen und Stadtkreis Berlin; die wenigsten hatten Posen, Rheinprovinz und Westfalen.

(G) Seitens des „Vereins der Thomasphosphatfabriken" geht uns das folgende „Preisausschreiben betreffend Forschungen über die Steigerung der Fruchtbarkeit des Bodens durch die Thätigkeit der Bakterien und anderer Mikroorganismen unter dem Einfluss der Mineraldüngung, insbesondere von Thomasphosphatmehl" zu:

„Durch wissenschaftliche Forschungen ist die Thätigkeit derjenigen Bakterien, welche, in den Knöllchen der Leguminosen lebend, die Ueberführung des atmosphärischen Stickstoffs in organische Stoffe vermitteln, im Wesentlichen soweit klargestellt, dass die Landwirthschaft die Ergebnisse der betreffenden Forschungen nutzbringend verwerthen kann.

Weitere Untersuchungen der neuesten Zeit haben ergeben, dass im Boden ausserdem Bakterien existiren, welche ebenfalls den freien Stickstoff der Atmosphäre in Stickstoffverbindungen überführen und daher vermuthlich von hoher Bedeutung für das Wachsthum aller landwirthschaftlichen Kulturpflanzen sein können, falls die Lebensbedingungen für dieselben günstiger gestaltet werden.

Ferner darf als erwiesen angenommen werden, dass die Bakterien auch in an-

derer Weise auf die chemisch-physikalische Beschaffenheit des Bodens nützlich einwirken können (z.B. durch Ueberführung der Pflanzennährstoffe in aufnehmbaren Zustand, Beeinflussung der Bodenstruktur und dergl.)

Es ist wünschenswerth, dass durch verstärkte wissenschaftliche und praktische Versuche die erwähnten, für die Landwirthschaft hochwichtigen Fragen in möglichst kurzer Zeit gelöst werden. Zur Förderung der Sache hat der unterzeichnete Verein beschlossen, unter nachstehenden Bedingungen ein Preisausschreiben zu erlassen.

Derselbe setzt für die best-qualificirten Arbeiten über die genannte Frage folgende Preise von zusammen 40000 Mk. aus:

einen 1. Preis von 15000 Mk.
„ 2. „ „ 10000 „
„ 3. „ „ 6000 „
„ 4. „ „ 4000 „

Ausserdem werden den Preisrichtern noch weitere 5000 Mk. für die Honorirung einzelner werthvoller wissenschaftlicher und praktischer Ergebnisse zur Verfügung gestellt.

Es werden sowohl wissenschaftliche Arbeiten, wie Versuche der praktischen Landwirthe zur Prämiirung zugelassen.

Die Wege zur Lösung der Preisfrage bleiben den Bewerbern freigestellt.

Die Bewerbung steht Angehörigen aller Nationen offen.

Die Preisrichter sind berechtigt, bei gleichwerthigen Arbeiten 2 Preise zusammen zu legen und gleichmässig zu vertheilen; sie sind nicht verpflichtet, alle ausgesetzten Preise zu vergeben, wenn ihnen die Natur der eingelaufenen Arbeiten dies unmöglich erscheinen lässt.

Das Preisrichterkollegium besteht aus folgenden fünf Herren, welche gern bereit sind, den Bewerbern nähere Auskunft zu ertheilen:

Reg.-R. Dr. L. Hiltner, Direktor der Kgl. agrikulturbotanischen Anstalt in München;

Prof. Dr. Alfred Koch, Direktor des Kgl. landwirthschaftlich-bakteriologischen Instituts der Universität Göttingen;

Prof. Dr. Remy, Vorsteher des Instituts für Versuchswesen und Bakteriologie an der Kgl. landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin;

Prof. Dr. A. Stutzer, Direktor des Kgl. agrikulturchemischen Instituts der Universität Königsberg;

Prof. Dr. H. Wilfarth, Direktor der Herzogl. landwirthschaftlichen Versuchsstation in Bernburg.

Das Urtheil des Preisrichterkollegiums, welches mit einfacher Majorität entscheidet, ist unanfechtbar.

Die Bewerber haben die Ergebnisse ihrer Arbeiten und Beobachtungen, in deutscher Sprache abgefasst, bis zum 1. Februar 1906 an den unterzeichneten Verein in verschlossenem Umschlage unter einem Motto eingeschrieben zu übersenden. Der Name des Preisbewerbers ist in einem besonderen verschlossenen Umschlage mit demselben Motto beizufügen; die Oeffnung des letzteren geschieht erst nach ergangenem Urtheil der Preisrichter.

Berlin S.W., im December 1902.
Hafenplatz 4. Verein der Thomasphosphatfabriken."

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

XIII. Jahrgang. Berlin, 1. Februar 1903. No. 3.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 24. November 1902. Vorsitzender: Herr Schaper, Schriftführer: Herr Proskauer.

Herr Prof. Dr. **A. Baginsky: Die Bedeutung der Seehospize (Heilstätten an der See) für die Behandlung der Skrophulose und der örtlichen Tuberkulose der Kinder.**

Der Kampf gegen die Tuberkulose als Volkskrankheit, welcher auf der ganzen Linie entbrannt ist und mit dem grössten Eifer geführt wird, hatte als das nächste Ziel, der verheerenden Seuche unter den Erwachsenen entgegenzuwirken, ihrer Verbreitung Einhalt zu thun, den von der Erkrankung in den Anfängen Ergriffenen Hilfe zu bieten und die gestörte Arbeitsfähigkeit wiederherzustellen. Die grossen, durch die sociale Gesetzgebung geschaffenen Mittel konnten in den Dienst dieser Bestrebungen gestellt werden, und in den rasch geschaffenen und erblühenden Volksheilstätten sind Aerzte und menschenfreündliche Wohlthäter, gleichzeitig unter dem Schutze vorsorglicher Regierungen und Behörden an der Erfüllung der grossen Aufgabe thätig. — Das kindliche Alter konnte nach Lage der Gesetzgebung der Früchte derselben nicht theilhaftig werden, und so ist es gekommen, dass bisher der auch unter der Kinderwelt weit verbreiteten und zahlreichste Opfer findenden Krankheit nicht diejenige Aufmerksamkeit und Abhilfe gewidmet wurde, deren die Erwachsenen sich zu erfreuen vermochten. Erst allmählich beginnt die Fürsorge auch der Kinderwelt sich zuzuwenden, und in dem Maasse, als man sich der Kenntniss von der Bedeutung der Krankheit für die jugendlichen Altersstufen erschliesst, fängt man an, Mittel und Wege zu schaffen, auch der Kinderwelt zu Hilfe zu kommen.

Auf dem 1. Kongresse in Berlin habe ich versucht, in kurzgefassten Thesen auf die Nothwendigkeit der Errichtung von Kinderheilstätten hinzuweisen, und in einem zweiten längeren, auf dem Neapolitaner Kongresse gehaltenen Vortrage, habe ich die Grundzüge der Einrichtung und Führung einer derartigen Kinderheilstätte entwickelt. Praktisch werkthätig und energisch, unterstützt von der privaten Wohlthätigkeit, hat seither der um die ganze Frage der Bekämpfung der Tuberkulose hochverdiente Kollege, Herr Geh.-R. B. Fraenkel, die erste Heilstätte für tuberkulöse Kinder ins Leben gerufen, welche in der allernächsten Zeit ihre segensreiche Thätigkeit zu

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

beginnen im Stande sein dürfte. Indess bestehen aus noch früherer Zeit auch bei uns in Deutschland Einrichtungen, deren Ziele und Aufgaben, gelten sie gleich nicht der Tuberkulosebekämpfung selbst, nicht weit davon abliegen. So ist es gekommen, dass ebenfalls bereits auf dem 1. Tuberkulosekongresse in Berlin die Herren Ewald und Salomon auf die erspriessliche, seit Jahren wirksame Thätigkeit der Seehospize hinzuweisen vermochten, indem sie hervorhoben, wie die auf die Bekämpfung der skrophulösen Affektionen des Kindesalters hinzielenden Bestrebungen der Seeheilstätten die vorzüglichsten Bundesgenossen in dem Kampfe gegen die Tuberkulose selbst sind, da sie der Prophylaxe dienen und insbesondere die ersten Anfänge der Erkrankung auszutilgen vermögen. Endlich haben in der jüngsten Periode die sogenannten Erholungsstätten für schwächliche, skrophulöse und in den ersten Anfängen der Tuberkulose befindliche Kinder sich aufgethan, auch sie dem gleichen Ziele der Prophylaxe der Krankheit und der Bekämpfung der initialen Stadien der Seuche sich zuwendend.

So jung also im Ganzen die Bewegung noch ist, so sehen wir doch alsbald die verschiedenen Bestrebungen in die Erscheinung treten, und es ist an der Zeit, darüber zur Klarheit zu kommen, welcher von den eingeschlagenen Wegen der richtige, der am ehesten und besten zum Ziele führende ist, und wenn sie sämmtlich ihr gutes Theil haben, welche besondere Aufgabe jeder einzelnen der getroffenen und geschaffenen Einrichtungen zufallen dürfte. Hier kann nur dann die richtige Antwort gegeben werden, wenn man die zu bekämpfenden Krankheitsformen nach Ursache und Verlauf genau kennt und zu übersehen vermag.

Unwillkürlich führt uns die Beschäftigung mit der Tuberkulose der Kinder zu der rein medicinischen Frage über das Verhältniss derselben zu jener, in der alten Medicin ein weites Feld der Pathologie umfassenden Erkrankungsform, der Skrophulose. Die ältere Medicin war glücklich daran, einen grossen Komplex von Erkrankungsformen unter dem Begriffe der Skrophulose zusammenfassen zu können, glücklicher als wir, denen seit der Entdeckung des Tuberkelbacillus von Koch und der Zurückführung einer grossen Summe der früher der Skrophulose zugerechneten pathologischen Processe auf die tuberkulöse Ursache, der ganze Begriff der einst so umfassenden Krankheit zusammengeschrumpft ist, so dass Zweifel darüber bestehen, ob derselbe überhaupt aufrecht erhalten werden kann, und ob nicht Alles, was früher Skrophulose hiess, einfach der Tuberkulose zugehört. Es ist hochinteressant, aus den alten Büchern über Skrophulose sich über die Krankheit zu unterrichten, und so gestatten Sie wohl, dass ich aus der im Jahre 1796 von Hufeland[1]) veröffentlichten Schrift „Ueber die Natur, Erkenntniss und Heilart der Skrofelkrankheit“ einige kurze Mittheilungen mache. „Noch immer,“ heisst es bei Hufeland, „herrscht über die wesentliche oder nächste Ursache der

1) Ueber die Natur, Erkenntniss und Heilart der Skrofelkrankheit. Eine im Jahre 1796 von der Kaiserl. Leopoldinischen Akademie der Naturforscher gekrönte Preisschrift von Dr. Christ. Wilh. Hufeland. 3. Aufl. 1879 bei H. Reimer.

Skrofelkrankheit grosse Verschiedenheit der Meinungen" — „die Ursache dieser verschiedenen Meinungen liegt in den mannichfaltigen proteusartigen Gestalten und Ansichten, unter welchen sich dieses Uebel zeigt" — und weiter „Es wäre wohl zu wünschen, dass man anfinge und mit Ernst darauf bedacht wäre, hierin ins Reine zu kommen." Unter den Erscheinungen der Krankheit zählt Hufeland nun auf: den äusseren Habitus der Kranken, den kurzen dicken Hals, das gedunsene Gesicht bei zarter feiner durchsichtiger Haut und blondem Haar, die dicke und angelaufene Oberlippe, die öfter geschwollene Nase, die schwammige, aufgedunsene Körpermasse, den dicken aufgetriebenen Unterleib, sodann unter den eigentlichen Krankheitsformen: Drüsenknoten, Hautausschläge, Kopfgrind, Blennorrhöen, auch den Kropf, skrophulöse weisse Gelenksgeschwulst und Hüftgelenksentzündung, Karies und selbst den Kretinismus. — Müssten nun auch nach unseren modernen Anschauungen viele der genannten Affektionen theils der eigentlichen Tuberkulose zugetheilt werden und für andere andere Krankheitsursachen angegeben werden, so lässt sich doch nicht leugnen, dass das summarisch geschilderte, namentlich in den äusseren Erscheinungen sich darbietende Krankheitsbild thatsächlich besteht, und dass wir heut wie damals vom klinischen Standpunkte kaum anders urtheilen können, als seiner Zeit Hufeland, dass die Krankheit ihren Grund habe im lymphatischen System und eine Erkrankung desselben selbst sei; wobei noch die interessante Thatsache hinzukommt, dass Hufeland unter den Mitteln zur Bekämpfung der Krankheit das Seebad und das Soolbad aufzählt. „Ich halte das Seebad für eines der trefflichsten Mittel dieser Krankheit, und unzählige Erfahrungen, die theils in England, theils in Deutschland in Doberan und anderen Punkten unserer Küste gemacht wurden, sprechen dafür" heisst es S. 237 der kleinen Schrift.

Leider ist auch bis jetzt noch nicht die Klarheit über den skrophulösen Symptomenkomplex geschaffen, die Hufeland wünschte. Die Skrophulose, wie es vielfach beliebt wird, ohne hinreichenden Beweis einfach der Tuberkulose einzureihen, ein jedes mit dem skrophulosen Habitus behaftete, zu Lymphdrüsenschwellungen, Katarrhen, Hautausschlägen u. s. w. neigende Kind ohne Weiteres als tuberkulös zu bezeichnen, ist, wie ich nach vielen hundertfachen Erfahrungen versichern kann, sicher nicht richtig. Ich habe nach allen meinen Erlebnissen zu keiner anderen Auffassung gelangen können, als dazu, dass die als skrophulös zu bezeichnenden Kinder vermöge der ihnen eigenen Verfassung ihrer Gewebe und Gewebssäfte besondere Neigung zu allerlei Infektionen haben, dass sie ebenso für die Infektion mittels der Streptokokken, Staphylokokken, Pneumokokken u. a. m. stark empfänglich sind, wie für diejenige mittels des Tuberkelbacillus. Für alle pathogenen Mikrobien bietet der so geartete Organismus einen günstigen, wenn freilich für den Tuberkulosebacillus ganz besonders geeigneten Nährboden. So kann also das Kind mit skrophulöser Diathese der tuberkulösen Infektion ganz besonders leicht anheimfallen, aber nicht viel weniger leicht vermag es Phlegmonen, Erysipel oder akute exanthematische Affektionen zu acquiriren. Die Skrophulose und Tuberkulose verhalten sich demnach zu einander wie der Nährboden zu der eigentlichen Infektion.

M. H.! Dies Alles könnte eine Doctorfrage bleiben, und wir würden vielleicht gar nicht nöthig haben, dieselbe zu berühren, wenn nicht immer wieder auch bezüglich der für die Behandlung der Erkrankten zu treffenden Maassnahmen die Frage aufgeworfen würde, ob man es in dem Einzelfalle mit Skrophulose oder mit wirklicher Tuberkulose zu thun habe. Ich meine nun, dass man füglich in der Praxis sich auf die feineren Unterscheidungen nach den ätiologischen Momenten der Erkrankungen gar nicht einlässt, sondern besser thut, mehr im Groben die Krankheitsformen nach der Gesammtheit der äusseren Erscheinungen oder den einzelnen besonders hervortretenden Lokalisationen zu beurtheilen und danach zu rubriciren. Dies vorausgesetzt, kann es nicht entgehen, dass wir es beim Kinde hauptsächlich mit 3 Gruppen von Krankheitsformen zu thun haben.

1. die erste Gruppe umfasst die leichteren Formen der Erkrankung. Die Kinder sind meist blutleer, sind bleich, gedunsen, schlaff und welk, mitunter mager, meist aber noch mit reichlichem Fettpolster; sie leiden an Drüsenschwellungen, Schleimhautkatarrhen, besonders der Nase und des Nasenrachenraums, mit dicker Nase, dicken Lippen, geschwollenen Mandeln, adenoiden Wucherungen, leiden ferner an ekzematösen Hautausschlägen und Augenentzündungen. Die Lungen und Unterleibsorgane erweisen sich im Uebrigen als völlig oder nahezu normal. Das ist also die Gruppe der eigentlich Skrophulösen.

2. Die zweite Gruppe umfasst die Kinder mit nachweislich tuberkulösen Erkrankungen örtlicher Natur. Man kann hier zwei Unterarten unterscheiden:

a) die erste mit geschlossenen, nicht zerfallenen örtlichen tuberkulösen Herden. Diese Kinder zeigen Drüsenknoten, meist am Halse von beträchtlichem Umfange, von fester oder teigiger Beschaffenheit, ferner Erkrankungen der Knochenhaut und Knochen (Spina ventosa); geschlossene Erkrankungen der Gelenke (Tumor albus, Coxitis);

b) die mit offenen, zerfallenen Knochen- und Gelenktuberkulosen (Caries) oder tief gehenden tuberkulösen Zerstörungen der Haut und Drüsen mit Fistel- und Hautgeschwüren (Scrophuloderma, Hauttuberkulosen).

3. Die dritte Gruppe endlich umfasst die schwer an innerlicher Tuberkulose Erkrankten, die Kinder mit eigentlicher Lungenphthise, mit Darm- und Bauchfelltuberkulose.

Diesen Krankheitsgruppen also stehen wir gegenüber, und für diese so verschiedenen Krankheitsformen heisst es die passenden Einrichtungen zu treffen. Sie werden sofort übersehen, dass nicht für alle die gleichen und gemeinsamen getroffen werden können, dass, wie die ärztlichen Heilaufgaben sich als verschieden ergeben, auch die Stätten zu ihrer Heilung und deren Einrichtungen verschiedenartig gestaltet sein müssen. Die Aufgaben, welche mit dieser Erkenntniss der Verhältnisse an die Kommunen herantreten, denen die öffentliche Fürsorge für die kleinen Kranken obliegt, sind begreiflicherweise andere, als man bisher sich vorgestellt hat. Es kann nicht mehr daran gedacht werden, wie man wohl früher die Fürsorge für die Pflege kranker Kinder erfasst hat, alle diese verschiedenen Erkrankungsformen den gleichen

Krankenhauseinrichtungen zur Behandlung zuzuführen; vielmehr wird man darauf bedacht sein müssen, sei es behufs der Prophylaxe gegenüber dem drohenden Einbruch der Tuberkulose, sei es behufs der Ausheilung der bereits tuberkulös Befallenen, diejenigen verschiedenartigen Hilfsmittel auszunützen, welche die Natur und ärztliche Kunst zur Bekämpfung der einzelnen Anomalien darbieten.

Bezüglich der ersten Gruppe von Kranken steht die Berücksichtigung der Prophylaxe der Tuberkulose und der anderen Infektionskrankheiten an erster Stelle, da die Beseitigung der Bedrohung der Kinder geradezu wichtiger erscheint, als die eigentliche Behandlung des im Ganzen und an sich nicht bedeutungsvollen Komplexes von Krankheitserscheinungen. Für diese Kinder ist die Beschaffung von Aufenthaltsstätten im Freien, die möglichst grosse Einschränkung des Aufenthaltes in geschlossenen Schulräumen, die Zuführung einer gesunden, kräftigenden Kost und nicht zuletzt auch die Entfernung aus dem Bereiche der drohenden Kontagion das Wesentliche. Daher sind für diese Kinder solche Einrichtungen dauernd zu beschaffen, für welche bisher die Ferienkolonien nur ein Surrogat, eine Art Nothbehelf darbieten; was vor Allem wichtig ist: es müssen die Einrichtungen als organisch zu den Einrichtungen der Erziehung, der Schule und der Krankenpflege zugehörige, ständige geschaffen werden. Sie müssen den Aufgaben der Wohlthätigkeit entrückt, zu eigentlich kommunalen Einrichtungen übergeführt werden.

Die jüngst unter Führung Ihrer Excellenz der Frau Minister Studt ins Leben getretenen Kindererholungsstätten des „Rothen Kreuzes", wie solche von Herrn Kollegen Becher in Schönholz, von Herrn Kollegen Pannwitz in Lychen geleitet werden, sind in erster Reihe dazu berufen, als Muster für die zu treffenden Einrichtungen zu gelten. Schon diese ersten, mit geringen Wohlthätigkeitsmitteln gemachten Versuche haben sich als ausserordentlich erspriesslich erwiesen. Mir selbst gereicht es zur höchsten Freude, dass damit das Ideal, welches ich bereits im Jahre 1881 [1]) anstrebte, „die Erholungsschule im Freien", endlich doch ins Leben gerufen worden ist. Wenn Sie, meine Herren, einen Blick in die Verhandlungen der pädiatrischen Sektion der Gesellschaft für Heilkunde in Berlin aus dem Jahre 1881 werfen wollen, so finden Sie dort bereits entwickelt, wie ich im Anschluss an eine mir für den besonderen Zweck gebotene hochherzige Schenkung eines 70 Morgen grossen Waldgrundstückes im Grunewald, den Vorschlag machte, dass die Kinder in grossen Baracken im Walde untergebracht werden sollten und so auf solche Weise auch eine Schule im Freien, eine Sommerschule errichtet werden solle, wo die Schüler im Freien und auch zu gleicher Zeit im Unterricht bleiben könnten. Die Kinder sollten von Zeit zu Zeit wechseln und ebenso die Lehrer. Ich habe, wie ich damals schon resignirt mich ausdrückte, mit meinen Vorschlägen kein Glück gehabt, bei Finanzmännern nicht und auch nicht bei denen, die in der Stadt das Wort haben, weil man nicht

1) Veröffentlichungen der Gesellschaft für Heilkunde in Berlin (Versammlung der pädiatr. Sektion am 5.—6. April 1880). Berlin 1881. G. Reimer.

glaubte, dass auf diese Weise etwas Gutes gegründet werden könne. Mehr als 20 Jahre hat es gedauert, bevor der Gedanke zur That wurde; ich habe aber nun doch wenigstens die Freude, an dem weiteren Wirken mitarbeiten zu können. Man sieht, wie richtige Gedanken sich schliesslich, wenngleich nach vielen Jahren, erst Bahn brechen. Für die der ersten Gruppe zugehörigen Kinder weiss ich aber auch heute nichts Besseres zu rathen, um dieselben vor der Tuberkulose zu schützen, sie von ihren leichteren skrophulösen Affektionen zu heilen.

Die dritte Gruppe von Erkrankten, die eigentlichen innerlichen Tuberkulösen, würde man je nach der Schwere der Krankheit entweder in den bestehenden Krankenhäusern zu verpflegen und zu behandeln haben, oder man müsste dieselben in besonderen, allein für Kinder bestimmten Lungenheilstätten unterbringen mit denjenigen Einrichtungen, die ich auf dem Berliner und Neapolitaner Kongress[1]) entwickelt habe.

So würden also zwei grosse Gruppen von Erkrankten versorgt sein. Uebrig bleiben die Kranken der Gruppe 2, jene Hauptmasse von Kranken umfassend, welche, den eigentlich Skrophulösen am nächsten stehend, meist örtliche tuberkulöse Krankheitsformen darbieten. Die ersterwähnten Untergruppen mit geschlossenen tuberkulösen Drüsen- und Knochenherden sind früher lediglich zu den skrophulösen gerechnet worden, und auf sie besonders koncentrirten sich die günstigen Erfahrungen, welche an der See mit der Ausheilung der angeblich skrophulösen Herde gemacht wurden; aber alsbald konnte auch mit den fortschreitenden Erfahrungen bezüglich der mit offenen Herden und Fisteln Behafteten von Erfolgen an der See, wenngleich erst nach langem Aufenthalte und freilich nicht immer ohne eingreifende chirurgische Operationen, berichtet werden.

Die Frage, die uns also zu beschäftigen hat, ist die, ob bisher für diese Kinder bereits hinreichend Fürsorge getroffen ist, oder ob, und zwar mit besonderer Berücksichtigung der errungenen Heilerfolge an der See, neue und besondere Einrichtungen für dieselben zu treffen sind.

Ich glaube, meine Herren, am besten zu thun, wenn ich in kurzem Abriss über die an der See in Wirkung tretenden Heilkräfte und über die Entwickelung und die Ergebnisse der Leistungen der bereits bestehenden einige Aufklärungen gebe.

Die Heilfaktoren an der See sind mannigfacher Natur und setzen sich aus der Eigenart der Bedingungen der Atmosphäre und des Klimas, der starken und besonderen Einwirkungen der Sonne und den eigentlichen Wirkungen des zum Heilzwecke in Bädern angewendeten Seewassers zusammen. Die Seeluft, reich mit in feinster Verstäubung gleichsam gelösten Salzen geschwängert, in mehr oder weniger starker Bewegung, umfluthet weit ausgiebiger als im Binnenlande den menschlichen Körper. Meersalz und Feuchtigkeitsgehalt, verbunden mit dem Winddruck und ein gewisses Gleichmaass der Temperatur dauernd auf den an sich mehr als sonst wohl im Freien befindlichen Menschen ein-

1) Münch. med. Wochenschr. 1900. Jan.

wirkend, schafft so völlig andere Lebensbedingungen, dass schon durch sie allein die Cirkulationsverhältnisse und der Stoffwechsel in andere, als die früher vorhandenen Bahnen gelenkt werden. Es kommt hinzu die völlige oder fast völlige Keimfreiheit der Luft, die Abwesenheit von Kontagien, der grosse Ozongehalt und mit all' diesem zusammen eine durch den weiten Horizont geschaffene Lichtfülle, die an sonnigen Tagen und ganz besonders an der südlichen See sich zu einem gewaltigen Licht- und Wärmemeere steigert. Auf der anderen Seite sind es in dem Seewasser die chemischen Bestandtheile desselben, welche auf den damit, sei es in warmem oder freien Bade, in Berührung gebrachten Organismus einwirken: die Chlor- und Bromsalze, vielleicht auch der Jodgehalt der Meeresflora, welche langsam zwar, aber durch die fortgesetzte, in längerdauernden Kuren gemachte Anwendung nicht verfehlen, wirkliche und direkte Heilwirkungen zu erzielen; um so mehr dann, wenn, wie es im freien Meerbade der Fall ist, der mechanische Effekt des Wellenschlages sich den chemischen Einwirkungen hinzugesellt. So wird es begreiflich, dass der Organismus oder, besser gesagt, das Zellenleben zu neuen, lebhaften, bisher ungewohnten Leistungen angespornt wird, dass Stoffwechselprodukte gezeitigt werden, welche befähigen, wirksam den Kampf wieder aufzunehmen mit feindseligen, in den Bereich der Zellenterritorien vorgedrungenen Mikrobien, und ermöglichen, den Kampf siegreich zu bestehen. Darin liegt, Alles in Allem genommen, die mächtige Wirkung der Seeheilfaktoren, dass sie den bedrohten Organismus befähigen, die eigenen Widerstandskräfte wieder zu gewinnen, ihn tüchtig machen, Kontagien zu überwinden und abzustossen, und durch Regeneration der verdorbenen Säfte und der zerstörten Gewebe pathologische Produkte fortzuschaffen und durch gesunde, frische Zellenleiber zu ersetzen.

So ist es auf das Höchste interessant, aus dem geschichtlichen Gange der Entwickelung der Seeheilstätten zu erfahren, wie die Empirie hier, wie so oft in der Heilkunde, es war, welche den Weg zeigte, der einzuschlagen war, um gerade der chronischen, langsam zehrenden Krankheitsformen, der skrophulösen und tuberkulösen Herr zu werden.

Die Geschichte der Seeheilstätten ist keine ganz junge, sie liegt, wenn wir der alten Völker, die sich der Seebäder erfreuten und sie priesen, gedenken, weit zurück; dennoch aber knüpft ihr methodischer Ausbau an eine relativ junge Zeitperiode an. Vor mir liegt das Werk eines mit der Geschichte der Seeheilstätten verknüpften Mannes, des englischen Arztes Ricardo Russel M. D.; das Buch mit dem Titel: „De Tabe glandulari sive de usu aquae marinae in morbis glandularum dissertatio“ ist im Jahre 1749 erschienen und führt das Motto: *θάλασσα κλύζει πάντα τ᾽ ἀνθρώπων κακά*, — den Vers 1193 aus Euripides' Iphigenie in Tauris.

So seltsam uns auch heute der Inhalt dieses Werkchens anmuthet, so ist es doch dadurch ausgezeichnet, dass der Autor dem Seewasser, dem er als besondere Eigenschaften sapor salsus, amaritudo, nitrositas, unctuositas zutheilt, die Fähigkeiten nachrühmt, zu heilen: „Omnes recentes obstructiones glandularum intestinarum et mesentericarum; recentes obstructiones glandularum pulmonis aliorumque viscerum; recentes tumores in glandulis cervicis vel

in aliis partibus corporis; recentes articularum tumores si non suppurantur nec a carie ossium proveniunt; omnes cutis deformationes; morbi in glandulis narium cum socia superioris labri crassitudine" u. s. w., indem er versichert (S. 59): „Illud tamen assero, non aliam esse in his morbis curandi rationem feliciorem, quam ea, quae fit per aquam marinam."

Wie man sieht, nicht mehr noch weniger als eine strenge Empfehlung der Behandlung fast aller unter dem Begriff der Skrophulose zusammengefassten Uebel durch Seewasser, wie denn auch in einem zweiten Werke desselben Autors[1]) die Schwellungen der Mandeln als diejenige Affektion bezeichnet wird, „quae futurae scrophulae periculum portendunt".

Der in diesen Schriften gegebenen Anregung war es zu verdanken, dass in Margate an der Themsemündung im Jahre 1796 von den Aerzten Dr. Latham und Dr. Lettsom die erste kleine Heilstätte an der See angelegt wurde, die „Royal seebathing Infirmary for the treatment of scrophulous", welche 3 Mal umgebaut und vergrössert, schliesslich durch den luxuriösen, von Erasmus Wilson gestifteten Anbau eines Flügels auf 250 Betten gebracht worden ist.

Freilich tadelt Rohden den bei diesem Neubau zur Geltung gekommenen Luxus, der im Widerspruch stehe zu der in späterer Zeit sich bemerkbar machenden Finanznoth. Grosse Krankensäle mit Terrassen, Badeeinrichtungen aller Art in Bassins und Wannenbädern zeichnen die Anstalt aus, die allerdings meist nur für Sommer-, weniger für Winterkuren eingerichtet ist.

Man würde fehl gehen mit der Annahme, dass dieser Anregung aber auch weiterhin in England Folge gegeben worden sei; weit später erst hat man, von der Behandlung der kindlichen Skrophulose an der See mehr absehend, der Behandlung der eigentlichen Tuberkulose sich zugewendet und dann freilich jene herrliche Tuberkuloseheilanstalt im Pavillonbau in Ventnor auf Isle of Wight begründet, die Jedermann, welcher die Anstalt zu besichtigen Gelegenheit hat, geradezu fascinirt; so herrlich ist sie im Schutze der Dünen unter fast subtropischer Temperatur und Vegetation gelegen und unterhalten. Sie dient allerdings fast ausschliesslich der Behandlung tuberkulöser Erwachsenen. Von eigentlichen für Winterkuren skrophulöser Kinder eingerichteten Heilstätten in England ist meines Wissens sonst wohl, trotz der zahlreichen sommerlichen Seebadeplätze an der englischen Küste kaum die Rede.

Das erste Land, welches nach England mit vollem Bedacht und der Absicht, skrophulösen Kindern und Rhachitikern mittels der Heilfaktoren an der See zu Hülfe zu kommen, vorging, war Italien. Hier war es der Florentiner Arzt Barellai, welcher in Wort und Schrift die Anregung gab, an der See Heilstätten für skrophulöse Kinder zu begründen, und der es zu Wege brachte, dass ein Comité zusammentrat, welches zuerst in Viareggio, später fast an der ganzen Mittelmeer- und Adriatischen Küste zahlreiche kleinere, freilich nur den Sommer über in Betrieb befindliche Ospizii marini begründete. So sehen wir

---

1) Oeconomia naturae in morbis acutis et chronicis glandularum v. R. Russel M. D. F. R. London 1755.

nunmehr in Nervi, Sestri, Livorno, Porto St. Stefano, Porto d'Anzio und auch an der Adriatischen Küste in Venedig am Lido, in Rimini, Pesaro, Fano Barletto u. a. m. diese Hospize errichtet, von denen uns Uffelmann[1]) und Scheimpflug[2]) schon vor längeren Jahren recht eingehende und anschauliche Schilderungen gegeben haben, auf welche ich Sie verweisen möchte, indem ich Ihnen hier die bezüglichen Broschüren zugängig mache. Uffelmann giebt namentlich eine recht eingehende Schilderung der Seehospize von Cagliari, Viareggio und Venedig, mit der Wiedergabe der in denselben eingeführten Tagesordnung, der Verpflegungs- und der Beschäftigungsart und der daselbst eingeführten Methoden der Anwendung der Heilfaktoren der See. Wir erkennen daraus die guten hygienischen Einrichtungen der Schlaf-, Wohn- und Speiseräume und Bäder. Wesentlich in der Lebensweise ist der ausgiebigste Genuss der freien Luft und eine robuste, im Ganzen durchaus einfache Ernährung, allerdings unter Bevorzugung der Fleischkost, — für die italienischen, in der Fleischkost sicher nicht verwöhnten Kinder wohl recht bedeutsam. Der längere Aufenthalt der Kinder macht es nothwendig, dass unter demselben auch der Unterricht nicht völlig leidet; deshalb sind beispielsweise in Viareggio, aber auch an anderen Seeheilstätten Unterrichtsstunden im beschränkten Maasse vorgesehen. Was die italienischen Ospizii marini benachtheiligt, ist, dass sie fast ausschliesslich für den Sommeraufenthalt eingerichtet sind, wie ja bekanntlich auch sonst in den italienischen Seebädern von Erwachsenen nur eine relativ kurze Sommerzeit hindurch selbst gebadet wird; indess bereitet sich allmählich auch in Italien neuerdings unter dem Einfluss der fortschreitenden Erkenntniss der Bedeutung der ausdauernden Pflege die Winterpflege vor.

Ich darf dann wohl, ist es gleich viel später als die meisten der erwähnten italienischen Kurheilplätze begründet worden, das durch seine zielbewusste und vortreffliche ärztliche Leistung rasch berühmt gewordene österreichische Seehospiz von St. Pelagio bei Rovigno erwähnen. Dasselbe ist nach einem im December 1885 in Wien erlassenen Aufrufe von einem daselbst begründeten Vereine im Jahre 1886 begründet worden mit der Aufgabe und dem Ziele, Kindern mit dyskrasischen Leiden die Möglichkeit zu bieten, „überwintern zu können, da der Gewinn, welchen solche Kinder eventuell aus einer Sommerkur ziehen, durch deren Zurückversetzung in die ungünstigen Verhältnisse der Familien während des Winters preisgegeben würde." Hier ist also scharf und präcis zum Ausdruck gebracht, dass es sich bei der Seeheilstätte für die schwerer Leidenden nicht nur um eine Art von Sommererholungsstätte, sondern um ein wirkliches, auch für den Winterbetrieb eingerichtetes Heilinstitut, also um ein Seekrankenhaus handle, das zu begründen war. Das Haus ist dementsprechend massiv, 3stöckig, in Hufeisenform ausgeführt und enthält neben Schlafräumen zu 9 Betten eine grössere Anzahl

1) Uffelmann, Vierteljahrsschr. f. Gesundheitspfl. 1880.

2) Max Scheimpflug, Die Heilstätten für skrophulöse Kinder. Wien 1887. Urban u. Schwarzenberg.

kleinerer Räume zu je 4 und 2 Betten, Operationssaal, Apotheke, aber auch Räume für den Schul- und Turnunterricht. Die wirthschaftlichen Anlagen sind völlig für den Winterbetrieb mit centraler Heizanlage, Dampfmaschine u. s. w. Unter der thatkräftigen Aufsicht Monti's, hat es sich seither, geleitet von chirurgisch geschulten Aerzten, zu einer der vortrefflichsten Heilanstalten für skrophulöse und tuberkulöse Kinder entwickelt, in welcher 4 Gruppen von Erkrankungsformen, 1. die eigentlich chirurgischen Skrophulo-Tuberkulosen wie Coxitis, Caries, Gonitis u. s. w., 2. interne Erkrankungen, wie Anaemie, Lymphdrüsenschwellungen, Rachitis, initiale Lungentuberkulosen und chronische Bronchitis, tuberkulöse Peritonitis, 3. Hauterkrankungen, wie Lupus, Prurigo, Psoriasis, 4. Erkrankungen der Sinnesorgane, wie chronische Blepharitis, Thränen-, Nasengangerkrankungen zur Behandlung kamen. Grundsätzlich ist die möglichst konservative Behandlung der chirurgischen Erkrankungsformen, wobei indess doch nicht ausgeschlossen ist, dass eine gewisse Anzahl selbst eingreifender und bedeutsamer Operationen zur Ausführung kommen muss, um eine definitive Ausheilung verschleppter und bereits tief gewurzelter Erkrankungen zu erzielen; so berichtet Primararzt Kien aus dem Jahre 1901 von immerhin 246 ausgeführten Operationen, worunter 23 Resectionen, 2 Arthrotomien und immerhin ziemlich zahlreiche Excochleationen. Vielleicht dürfte mit einer noch grösseren Reserve ebenso Gutes zu erreichen sein. Im Ganzen sind in St. Pelagio in den letzten 3 Jahren 1074 Kinder mit 170 995 Verpflegungstagen behandelt worden.

Es wurden davon geheilt entlassen	574	=	52,8 pCt.
gebessert	84	=	7,8 pCt.
ungeheilt	53	=	4,9 pCt.
gestorben	45	=	4,1 pCt.

Wie man sieht, ein immerhin schätzenswerthes Ergebniss.

Das eigentlich klassische Land für die maritime Behandlung skrophulöser und tuberkulöser Kranker ist aber Frankreich. Hier hat das Heilstättenwesen an der See seit längerer Zeit eine hohe Bedeutung gewonnen, und seine Entwickelung ist in stetem Fortschreiten begriffen.

Die Berichte über die Anfänge derselben von Bergeron[1]) sind fast wie eine Legende. Im Jahre 1846 schickte der Vorstand der Verwaltung der Hospitäler von Paris, auf die Aufforderung des Médecin en Chef des Hospitals San Malo, 10 Mädchen und 10 Knaben, die aus der Gruppe der skrophulösen Kinder des Hospitals Enfant Jésus ausgewählt wurden, nach St. Malo. Der Erfolg war bei diesen Kindern, gemäss den Aufzeichnungen von Dr. Hérard, nach 3 monatlichem Aufenthalt an der See glänzend. Trotzdem wurde der Versuch nicht alsbald wiederholt und erst im Jahre 1859 wurde derselbe nach einer Anregung von Dr. Perrochaud wieder aufgenommen. Mit dem Inspecteur divisionaire Mr. Frère machte sich Dr. Perrochaud, damals Médecin Inspecteur des Arrondissements, daran, einige mit Wunden bedeckte kachektische Kinder der Behandlung an der See

1) Bergeron, Ann. d'hyg. publ. Jan. 1868. T. 42.

zu unterwerfen. Die elendesten wurden einer Wittwe, Frau Duhamel, anvertraut, die ziemlich weit ab von dem Meere, in Groffliers wohnte. Diese Frau brachte diese Kinder 2 Mal am Tage in einem Schubkarren an die See, badete sie daselbst und verband die offene Wunde. Der Erfolg war überraschend und glänzend, und so wurden denn neue Kranke der Frau zugewiesen. Ein Bericht über den glänzenden Heilerfolg nach Paris an den Directeur d' Assistance publique Mr. Davenne veranlasste diesen, neuerdings Kinder an die See und zwar nach Berck zu entsenden. Die Kinder kamen dieses Mal (26. Mai 1859) zu der Wittwe Brillard, und da auch dieses Mal der Erfolg nicht ausblieb, wurden auf den erneuten Bericht von Perrochaud und Frère durch den Directeur de l'Administration M. Musson 3 Schwestern von Boulogne an die See entsendet, um dort die Wartung der Kinder zu übernehmen. Zugleich wurde beschlossen, ein eigenes Haus für diese Kinder in Berck zu errichten. Am 24. März 1861 wurde hierzu der Grundstein gelegt und am 2. Juli konnte das bescheidene Haus bereits mit Kranken belegt werden. Dies der Anfang des Seehospizes von Berck sur mer. Es zeigte sich sehr bald, dass die ausgewählte Stelle an der Küste des Kanales vortrefflich gewählt war. Das milde Klima, nie unter — 9° C im Winter und meist im Winter zwischen + 4 und — 4° C, gestattete auch einen ausgiebigen Genuss der freien Luft im Winter und somit erspriessliche Winterkuren. Der Strand ist feinsandig und von weiter, gleichmässig ebener Ausdehnung. Es fehlt nicht an gutem Trinkwasser, und die Umgebung des Strandes ist frei von Sümpfen. So kam zuerst das kleine Hospital zu Stande, ein einfacher Holzbau, bestehend aus 2 senkrecht gegen die Strandlinie gerichteten Flügeln, verbunden durch eine Glasgallerie, auf welcher sich nach der Seeseite hin die Kapelle erhebt. Im Parterre befinden sich Speisesäle und Arbeitssaal der Kinder; in der ersten Etage die Schlafräume. Von allen Seiten ist freie Luft und freies Licht; vor dem Hause selbst ein freier Spielplatz. In dieses Haus wurden in $4\frac{1}{2}$ Jahren nahezu 400 Kinder aus Paris gebracht; das Bedürfniss erwies sich indess als so gross, dass alsbald der Gedanke durchdrang, einen grossen massiven Neubau zur Ausführung zu bringen, der denn auch im Jahre 1869 fertig gestellt wurde und für 750 Betten eingerichtet ist. Das grosse Hôpital de Berck (für Paris) von dem Erbauer des ersten kleinen, dem Architekten Lavezzari, nahezu nach dem gleichen Grundplan errichtet, ist seither dazu bestimmt, aus den Pariser Hospitälern die an Skrophulose und an skrophulotuberkulösen Krankheitsformen leidenden Kinder zu längeren Dauerkuren an der See aufzunehmen und so den Kindern die Heilfaktoren der See in ausgiebigster Weise zugängig zu machen. Bergeron kann schon von den in dem kleinen Hospiz erreichten Erfolgen, die sich selbst auf die schwersten tuberkulösen Knochen- und Gelenkaffektionen erstreckten, nicht genug Lobenswerthes berichten. In den Jahren 1861—1865 wurden von 380 Kindern

234 = 60 pCt. vollständig geheilt,
93 = 23 pCt. gebessert,
18 = 4,6 pCt. starben,
35 = 9 pCt. wurden ungeheilt entlassen.

118 von den 380 litten an Drüsenschwellungen, davon 85 vollständig geheilt, 85 litten an Tumor albus; nur 13 blieben ungeheilt und 4 starben; 50 vollständig geheilt, 18 wesentlich gebessert entlassen, von 38 Fällen von Spondylitis wurden 12 vollständig geheilt, 17 als nahezu geheilt entlassen.

Die Behandlung war medikamentlos; 2 mal täglich angewendete Bäder, gute Ernährung, Gymnastik an der freien Luft, brachten geradezu eine Art von Transformation bei den Kindern zu Wege. Und diese Heilerfolge blieben auch dem neuen, jetzt unter Dr. Menard's Leitung stehenden grossen Hospiz treu.

Seither sind in Berck sur mer noch neue Hospitalgründungen hinzugekommen, so das Hospital Cazin-Perrochaud mit 400 Betten und das von der edlen und hochherzigen Frau Baronin James v. Rothschild im Andenken an ihren Gatten Baron Nathaniel James v. Rothschild aus eigenen Mitteln unterhaltene Hospital für 100 kranke Kinder, denen daselbst Jahre langer Aufenthalt gewährt wird. Es würde uns zu weit führen, auf alle seither an den französischen Küsten am Atlantischen und auch am Mittelmeere errichteten Seehospitäler des Genaueren einzugehen; es genüge mir zu erwähnen, dass, wie aus einer jüngsten Zusammenstellung von Landouzy hervorgeht, Frankreich durch die Beisteuern seiner Arrondissements jetzt bereits 24 Hospitäler an der See unterhält mit 3923 Betten, eine wahrlich grosse und nachahmenswerthe Errungenschaft, wenngleich Landouzy darüber klagt, dass nicht alle Hospitäler gleich genügend ausgenutzt werden.

Ich erwähne unter denselben nur die grösseren, das von Saint Paul sur mer Nord mit 400 Betten, Pen Bron, mit 260, St. Trojan mit 200, Arcachon mit 200, Hendaye mit 200, Banyuls mit 198, Cette mit 450 Betten.

Bemerkenswerth sind von den aus diesen Hospitälern vorliegenden ärztlichen Berichten besonders 2, bei denen wir noch einen Augenblick verweilen wollen; zuförderst der Bericht des Arztes des Rothschild'schen Hospitals Dr. Calot, und des in Banyuls wirkenden Dr. Pierre Sagols.

Calot giebt in zwei eingehenden Publikationen Auskunft über die in dem Rothschild'schen Seehospiz in Berck[1]) sur mer behandelten Erkrankungsformen und die daselbst erreichten glücklichen Heilerfolge. Der Thatsache allein, dass das Rothschild'sche Hospiz noch näher an den Strand herangebaut sei, als die öffentlichen Seehospize der Stadt Paris, schreibt er die besseren in demselben erzielten Ergebnisse zu. Vor allem aber ist es nach ihm die absolute und bis auf's Aeusserste des Abwartens gehende konservative Behandlung, die sich hier ausserordentlich gut bewährt, freilich in Verbindung mit einer möglichst vollkommenen Asepsis und Antisepsis. „Il vaut bien mieux guérir un enfant par un traitement conservateur qu'avec une opération sanglante.“ Gelegentlich der Behandlung der kalten Abscesse heisst es: „L'exstirpation sanglante, qui est la méthode de traitement encore en honneur presque partout est proscrite ici“ und ebenso bezüglich der Behandlung

1) F. Calot, L'hôpital M. de Rothschild à Berck sur mer. Paris 1902. — F. Calot, Les maladies qu'on soigne à Berck. Paris 1900.

der Ostitiden und Coxalgieen: „Nous sommes plus assurés d'arriver à la guérison par les méthodes conservatrices. Le traitement de la coxalgie à l'hôpital est essentiellement conservateur. Si le malade vient tout a fait au début de la maladie, sans attitude vicieuse, nous le laissons au repos, sans appareil pendant plusieurs mois. Nous avons pu guérir ainsi à l'hôpital un assez bon nombre de coxalgiques d'une manière vraiment parfaite." Und ebenso bei den Drüsenaffektionen.

Von 2430 im Hôpital de Rothschild behandelten Fällen wurden 2307 entweder vollständig hergestellt oder im besten Heilungszustande entlassen, darunter 1235 Fälle von Anaemie, 203 Rachitiker, 992 Fälle von lokaler Tuberkulose, wobei 475 Fälle von cervikalen Adenitiden, 250 Fälle von tuberkulösen Gelenkentzündungen, 175 Fälle von Coxalgie, meist mit Abscessen, 92 mit Pott'scher Kyphose und Senkungsabscessen. 15 Kinder starben unter 2430 Behandelten im Zeitraum von 30 Jahren — ein glänzendes Ergebniss! — Mag Calot's, des temperamentvollen Chirurgen, Auffassung und Beurtheilung auch etwas enthusiastisch erscheinen, so stimmen sie doch in vielen Stücken auch mit denen anderer Beurtheiler überein; freilich stehen Calot auch neben den natürlichen Heilfaktoren noch die glücklichen Verhältnisse des von meiner hochherzigen Freundin, der Frau Baronin James v. Rothschild mit reichsten Mitteln ausgestatteten Hospitals zur Seite.

Aber auch Sagols'[1]) Bericht aus dem Seehospiz Banyuls sur mer bietet viel des Erfreulichen. Das Hospiz, durch die Energie des Dr. Armaingand und des Präfekten M. Lafargue in glücklichster Lage am Mittelmeer im Jahre 1888 errichtet, zeichnet sich durch geschickte und zweckmässige Raumdisposition aus. Zwei mächtige, langgestreckte Flügel senkrecht zum Strand gestellt, durch einen vorderen, die Administration und die Schule enthaltenden Mittelbau verbunden, während ein hinterer Querbau Speisezimmer und Wirthschaftsräume enthält. In den Flügeln liegen die für Knaben und Mädchen getrennten Schlafzimmer, Badezimmer und Krankenräume. Auch Banyuls ist für den Winterbetrieb eingerichtet und hält seine Pfleglinge das ganze Jahr hindurch. Die verpflegten Krankheitsformen sind hier dieselben, wie in den anderen Seehospizen. Von 244 in den Jahren 1888—1900 behandelten Skrophulösen sind 197 = 80,73 pCt. geheilt,

31 = 12,72 pCt. gebessert,
13 = 5,39 pCt. ungeheilt entlassen worden,
3 = 1,23 pCt. starben.

Im ganzen sind 93,45 pCt. auf das Günstigste durch die Kur an der See beeinflusst worden. Von 222 mit Knochen- und Gelenktuberkulose behandelten

137 = 61,71 pCt. geheilt,
44 = 19,83 pCt. gebessert,
29 = 13,06 pCt. ungeheilt entlassen,
12 = 5,4 pCt. gestorben.

Von der Gesammtzahl von 1191 behandelten Kindern sind

1) Pierre Sagols, Sanatoriums et Hôpitaux marins. Paris 1902.

740 geheilt,
457 gebessert,
108 ungeheilt entlassen worden,
51 starben.

Die Zahl der geheilten beträgt sonach 70,07 pCt.

Dr. Sagols glaubt nicht, dass sich Operationen vermeiden lassen; indessen können die blutigen Eingriffe auf ein Mindestmaass beschränkt und zumeist durch milde Methoden (Injektionen verschiedener Antiseptica) ersetzt werden.

Soviel von Frankreich! Ich kann und mag Sie nicht, meine Herren, noch weiter durch all' die Seehospize der verschiedenen Länder führen, und will nur kurz erwähnen, dass Belgien in Middelkerke, 2 Stunden von Ostende, ein für 100 Kinder eingerichtetes Hospiz unterhält, über welches eingehende Berichte von Dr. Casse vorliegen. Casse[1]) betont die Nothwendigkeit eines langen und ununterbrochenen Aufenthaltes der Kinder an der See und deshalb auch die Forderung, in Verbindung mit dem Seehospiz eine Schule einzurichten, so würde „ein Komplement der Kur und ein Hinderniss gegen Rückfälle" geschaffen werden (pag. 165). Weiterhin hat Dr. Friedrich[2]) uns eine interessante und eingehende, von gesunder Kritik begleitete Schilderung dieser, wie auch der holländischen Seehospize gegeben, auf welche ich hier nur zu verweisen vermag. Nur auf das berühmt gewordene, bereits seit mehr als 25 Jahren hindurch in Thätigkeit befindliche dänische Seehospiz von Refsnaes möchte ich noch mit wenigen Worten zu sprechen kommen; liegt doch darüber ein vortrefflicher Bericht von dem langjährigen Leiter Dr. Schepelern vor, nachdem uns mit den Einrichtungen des Hospizes in seinen Mittheilungen gelegentlich einer Studienreise bereits Rohden[3]) bekannt gemacht hat.

Refsnäs hat für 130 Pfleglinge Platz und behält dieselben bis zur definitiven Erledigung der krankhaften Processe; meist sind es, wie Rohden nach den eigenen Wahrnehmungen berichtet, mittelschwere Formen der Skrophulose, mit denen die Kranken behaftet sind. Von 2450 in 25 Jahren behandelten

sind 1292 = 52,7 pCt. geheilt,
798 = 32,6 pCt. wesentlich gebessert worden,
178 = 7,3 pCt. gebessert,
182 = 7,4 pCt. ungeheilt,
130 = 4,9 pCt. gestorben.

Wichtig ist die Thatsache, dass von 334 aus dem Hospiz als geheilt entlassenen Kindern nur 10,3 pCt. an Tuberkulose gestorben sind. Schepelern ist einer der entschiedensten Vertreter der konservativen und abwartenden Methode der Behandlung der skrophulösen und örtlichen tuberkulösen Affek-

---

1) J. Casse, La tuberculose des os et des articulations. Bruxelles 1895; Les hôpitaux maritimes au point de vue de traitement de scrofule et de la tuberculose. Bruxelles 1888.

2) Edm. Friedrich, Die holländischen und belgischen Seebäder und Seehospize. Berlin 1889.

3) Ludwig Rohden, Ueber die Einrichtungen der bedeutenderen Seehospize des Auslandes. Norden 1885. Herrm. Brahms.

tionen der Kinder; selbst gegenüber erweichten Drüsenaffektionen beschränkt er sich auf den unblutigen Eingriff mittelst Injektionen und hält denselben in seinen Erfolgen für erspriesslicher und zum mindesten für ungefährlicher als die blutige Operation der Exstirpation; freilich werden die Erfolge in Refsnäs nur durch langen, über Sommer und Winter sich erstreckenden, von methodischer, hygienischer Behandlung und Pflege, durch Luft und Bad begleiteten Aufenthalt erreicht.

Und nun, meine Herren, lassen Sie uns die Verhältnisse unseres eigenen Vaterlandes, die Seeheilplätze Deutschlands kennen lernen! Dass man in Deutschland bereits frühzeitig an die Heilwirkungen der See gedacht hat und mit denselben vertraut war, haben Sie bereits aus den im Eingange meines Vortrages citirten Angaben aus dem Hufeland'schen Werkchen kennen gelernt; indess würde man irren, wenn man glaubt, dass diese Kenntniss zu einer energischen Verwerthung derselben in zahlreichen oder umfangreichen Heilstätten geführt hat; dies ist nicht der Fall; vielmehr wandte sich das Interesse der deutschen Aerzte den im Binnenlande zahlreich erbohrten Soolquellen zu, welche, wie in keinem anderen Lande, in den Dienst der Behandlung der Skrophulose und Skrophulo-Tuberkulose genommen wurden. Jeder einigermaassen in der Balneologie bewanderte deutsche Arzt kennt die überaus zahlreichen Soolheilstätten Deutschlands und weiss auch, wie viel dieselben in den Sommermonaten zur therapeutischen Benutzung gegen Anaemie, Rachitis, Skrophulose und beginnende Tuberkulose kommen; indess hat frühzeitig auch die private Wohlthätigkeit sich bei der Ausnutzung dieser Quellen für die ärmeren Volksschichten durch Begründung von Kurheilanstalten bethätigt. In dem kleinen, von dem Pastor des Diakonissenhauses Bethlehem Dr. Krabbe veröffentlichten Werkchen über die Kinderpflege in den Soolbädern findet der Leser eine wohlthuende und freudig überraschende Aufklärung über diesen Kreis der öffentlichen Wohlthätigkeit. Gar ärmlich sticht dagegen in dem Berichte dasjenige ab, was Pastor Krabbe von der Kinderpflege in Seebädern zu erzählen weiss: „Weniger ausgebildet, heisst es darin, ist die Kinderpflege in Seebädern; danach scheint es fast, dass man die Soolbäder, und wie wir glauben, mit Recht bevorzugt, indessen werden die Seebäder, wie wir das bereits eben hervorgehoben, in manchem Erkrankungsfalle vorzuziehen sein.“ So findet man denn thatsächlich nur das kleine Diakonissenhaus zur Heilung skrophulöser Kinder auf Norderney aufgeführt, in welchem unter Obhut des Pastors Rodenbäck im Jahre 1879 im Ganzen 37 Kinder nur während des Sommers verpflegt wurden. So handelte es sich hier also auch nur um eine Art sommerlicher Erholungsstätte. Seither ist nun freilich auch in Deutschland das Verhältniss besser geworden, nur will sich, wie ich sogleich betonen will, der Gedanke der Einrichtung wirklicher, das ganze Jahr hindurch in Wirksamkeit befindlicher Seehospitäler bis zum heutigen Tage nicht Bahn brechen, selbst nicht, nachdem in Norderney seit einer Reihe von Jahren ein öffentliches Seehospiz errichtet worden ist, welches sich den besten derartigen Anstalten, selbst den französischen, völlig ebenbürtig zur Seite stellen kann, wenn es dieselben nicht gar durch die Vorzüglichkeit seiner Einrichtungen und seiner Leitung noch übertrifft.

Es war im Jahre 1880, dass gelegentlich der eingangs schon erwähnten öffentlichen Versammlung der pädiatrischen Sektion der Gesellschaft für Heilkunde Prof. Beneke aus Marburg einen kurzen Vortrag hielt, in welchem er einen Antrag auf Errichtung von Baracken zur Unterbringung und Verpflegung unbemittelter kranker Kinder auf Norderney und Helgoland oder Borkum — also auf einer unserer Nordseeinseln stellte und durch die eigenen an den englischen Seeküsten gewonnenen Erfahrungen begründete. Beneke hatte das Glück, dass durch ein rasch zusammengetretenes Comité ein Verein begründet wurde, mit der Absicht, den Antrag zur Durchführung zu bringen, und dass alsbald Kaiser Wilhelm I. durch ein hochherziges Geschenk von 250 000 Mk. und den damit verbundenen Auftrag der sofortigen Inangriffnahme des Baues eines Seehospizes die Ausführung ermöglichte. Seither ist dieser Verein für Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten, dessen Protektorin bis zu ihrem Tode die Kaiserin Friedrich war, in Thätigkeit und hat in dieser Zeit neben dem Norderneyer noch die Heilstätten in Wyk auf Föhr an der Nordsee und in Zoppot und Gross-Müritz an der Ostsee ins Leben gerufen und unterhalten. Die umfassendste und besteingerichtete ist das den Namen der Protektorin führende Kaiserin Friedrich-Seehospiz in Norderney geblieben, dessen Pläne ich in der Lage bin, in den Originalien hier zu demonstriren. Dasselbe ist verständiger Weise im Pavillonsystem errichtet und besteht aus den die Mittelaxe einnehmenden Gebäuden für die Verwaltung, Küche und Speisesaal, Wasch- und Wannenbadehaus, denen sich seitlich in der Vorderfront vier, durch helle Hallen mit dem Mittelbau und unter einander verbundene grosse Pavillons anschliessen; rückwärts sind noch einmal 2 Pavillons für je 40 Knaben und Mädchen, 2 für je 5 Betten eingerichtete Isolirhäuschen für Infektionskranke, und endlich ist erst im vorigen Jahre ein chirurgisches Krankenhaus für 30 Betten errichtet worden. Alles in Allem kann der stattliche Gebäudekomplex etwa 250 Kindern bequem Raum geben. Eine herrliche Düne und ein eben solcher durch feinen ebenen Sand ausgezeichneter, weithin sich erstreckender Strand gewährt Raum zu Spielplätzen, wie auch die vortrefflichste Bequemlichkeit zum Baden in der offenen See. Tadellos und mustergiltig sind die inneren Einrichtungen und ebenso bewährt ist sowohl die ökonomische, wie die von dem Vorstande des Vereins überwachte ärztliche Leitung. So ist Alles vorhanden, was dazu dienen kann, die Anstalt zu einer der vorzüglichsten Seeheilanstalten für kranke Kinder zu gestalten. Thatsächlich ist dieselbe, wie aus den vorliegenden Berichten ersichtlich, für die skrophulösen Kinder von ganz Deutschland, über welche sich die Thätigkeit des Vereins erstreckt, zum Segen geworden. Nach dem zusammenstellenden Berichte des General-Sekretärs Geh.-R. Prof. Ewald haben in dem Hospiz in den Jahren 1889—1898 7561 Kinder Aufnahme gefunden, darunter 1433 mit innerlichen, der Tuberkulose verdächtigen Krankheitsformen und 441 mit Tuberkulose der Knochen, Gelenke, der Haut und der Drüsen. Von den letzteren wurden 14,05 pCt. geheilt, 76,18 pCt. gebessert, 9,75 pCt. ungeheilt entlassen.

Von 2341 skrophulösen Kindern wurden

608 = 25,97 pCt. geheilt,
1656 = 70,74 „ gebessert,
77 = 3,28 „ ungeheilt entlassen.

Was bei dieser Zusammenstellung sofort in die Augen fällt, ist der Tiefstand der Heilungsziffer der eigentlich schweren tuberkulösen und skrophulo-tuberkulösen Knochen-, Gelenks- und Drüsenaffektionen, der namentlich gegen die aus den französischen Seeheilstätten vorliegenden Berichte so sehr stark absticht, und Ewald hebt mit Recht hervor, dass die Schuld dafür darin liegt, dass die Mehrzahl der Kranken viel zu kurze Zeit (4—6 Wochen) an der See und in der Heilstätte verbleiben. Thatsächlich werden die Heilfaktoren des stattlichen Institutes an der See durch diesen kurzen Aufenthalt so gut wie gar nicht ausgenutzt, und eine Heilstätte ersten Ranges wird so zu einer Art Sommerfrische oder Erholungsstätte herabgedrückt.

Bei diesem Verhältniss geziemt es sich, füglich zu fragen, in wie weit die Hauptstadt Berlin ihr Bedürfniss, den rhachitischen, skrophulösen und skrophulo-tuberkulösen Kindern ihrer weniger bemittelten Bevölkerung Hilfe zu leisten, gedeckt hat? In wie weit auch die anderen grösseren Städte des deutschen Reiches für die gleichen Kranken Sorge tragen? — mit Rücksicht auf die nunmehr bereits hinreichend vorliegenden Erfahrungen über grosse Erfolge, welche bei diesen Kranken an den Seeheilstätten erreicht werden. Von Berlin liegt die Thatsache vor, dass es in seinen Krankenanstalten in der Stadt selbst an Bettenzahl und ärztlicher Hilfeleistung auch für die kranken Kinder ausgiebig Sorge zu tragen bemüht ist, indem es fortschreitend dem sich kundgebenden Bedürfniss nachgiebt; hat es doch jüngst erst das früher reichlich unterstützte Kaiser und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhaus in eigene Verwaltung übernommen und bereitet dessen Ausbau weiter vor.

Für die Heilfaktoren an der See hat es aber bis jetzt leider nur wenig übrig gehabt. Alles, was Berlin bisher für die Nützung derselben zu Gunsten seiner skrophulösen Kinder thut, ist, dass es an das Norderneyer Hospiz bisher für die Verpflegung von 50 Kindern für 6 Wochen 8000 Mark zahlt, eine Summe, die sich später noch um 2000 und jüngst noch um 3000 Mark vermehrt hat. So werden im Ganzen 13 000 Mark jährlich für die Verpflegung der Skrophulösen an der See verausgabt. Ein Tropfen auf den heissen Stein!

Man vergleiche damit, was Paris in Berck sur mer geschaffen hat und besitzt, dass daselbst 750 Betten in den grossen und 450 in den kleinen Hospizen ihm allein gehören und Jahr aus Jahr ein, Winter und Sommer ihm zur Verfügung stehen. Soll man füglich die Frage aufwerfen, ob Berlin nicht ein ebenso grosses Bedürfniss für die Heilfaktoren der See für seine kranken Kinder hat, wie Paris, und die anderen Grossstädte Deutschlands nicht ebensolches Bedürfniss, wie die Grossstädte Frankreichs? Lohnt es überhaupt, nachdem der Kampf gegen die Tuberkulose gerade von Deutschland ausgegangen ist, und die schon errichteten Heilstätten für Erwachsene als bei Weitem nicht ausreichend sich ausweisen, die Thatsache zu erörtern, dass die Skrophulose und Tuberkulose der Kinder eine so schwer uns bedrängende Volksseuche ist, wie nur in irgend einem anderen Lande,

und **dass es uns Noth thut, alle von der Natur gebotenen Heilkräfte in unseren Dienst zu nehmen.**

Ich habe, um mir selbst eine Anschauung von dem Bedürfniss nach dieser Richtung zu verschaffen, eine Zusammenstellung aus der jüngsten Vergangenheit des Kaiser und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhauses gemacht. Unter 1230 in den Jahren 1900 und 1901 zur Sektion gekommenen Leichen haben 210 an tuberkulösen Affektionen gelitten, 109 mit miliarer Ausbreitung — meist mit Affektionen der Lymphdrüsen; nur 7 darunter zeigten primäre tuberkulöse Darmaffektionen. So verbreitet erweist sich also die Tuberkulose, wobei nicht zu übersehen ist, dass ein grosser Bruchtheil der Verstorbenen eigentlich den akuten Infektionskrankheiten erlegen ist.

Aber auch an das lebende chirurgische Material unseres Krankenhauses kann man die Frage des Bedürfnisses nach der Verpflegung an der See richten. In den Jahren von 1897 bis Ende 1901, also in 5 Jahren, sind 171 Fälle von Knochen- und Gelenktuberkulosen im Kinderkrankenhause zur Aufnahme gekommen, bei denen allein 80 Resektionen, 12 Exkochleationen, 1 Amputation, 1 Exartikulation nöthig waren. Dabei waren die Erfolge der sicher nothwendig gewordenen chirurgischen Eingriffe sogar sehr gute. Es kamen 80 = 46,7 pCt. zur Heilung, 2,7 pCt. wurden gebessert, 2,1 ungeheilt entlassen. 43 = 25 pCt. starben. 41 mit Lymphdrüsentuberkulose Behaftete mussten sämmtlich zu ihrer Ausheilung mit Exstirpation der Drüsen behandelt werden. Unter den Knochen- und Gelenktuberkulosen waren 42 Fälle von Coxitis, 17 von Gonitis, 36 von Spondylitis; vielfach litten die Kinder an multiplen tuberkulösen Herden.

Der Aufenthalt der Kranken dehnte sich bei manchen über 2 und 3 Jahre hinaus (bis 850 Tage in maximo) aus, und der mittlere Aufenthalt im Krankenhause betrug 115 Tage.

Geht nicht aus dieser, aus einem einzelnen kleineren Krankenhause, welches, weil es eigentlich für Infektionskranke bestimmt ist, noch gar nicht mit einer grossen chirurgischen Abtheilung ausgestattet ist, entnommenen Statistik mit dringender Nothwendigkeit hervor, dass ein ganz ausserordentliches Bedürfniss vorliegt, für diese kranken Kinder alle Hülfsmittel zur Verfügung zu halten, welche Natur und Kunst bieten? Und ist es nicht, wenn die **Erfahrung aus den Seehospizen anderer Länder lehrt, dass ein grosser Theil zur Behandlung gelangender Skrophulo-Tuberkulösen an der See ohne eingreifende blutige Operationen zur Heilung gelangt,** Pflicht vorsorglicher Behörden, diese Heilfaktoren der See zu Hülfe zu nehmen, um die Kranken vor immerhin verstümmelnden Operationen zu schützen, sich selber aber von der Last der späteren dauernden Verpflegung siecher und verkrüppelter Pfleglinge zu bewahren?

So also, meine Herren, liegen bei uns in Deutschland die Verhältnisse. **Hier können wir und hier sollen wir Abhülfe schaffen, und ich hege keinen Zweifel, dass es gelingen wird, nach richtiger Erkenntniss der Dinge im Interesse der Kranken, aber auch im wohlerkannten Interesse der Kommunen selbst die Mittel zu der-**

selben bereit zu stellen und diejenigen Institutionen ins Leben zu rufen, welche geeignet und nothwendig sind, der durch die Skrophulose und Tuberkulose bedrängten und bedrohten Kinderwelt Schutz und Heilung zu bieten.

Wenn ich danach noch einmal meine Ausführungen zusammenfasse, so sind, wie ich betont habe, die Aufgaben der Kommunen jetzt weit umfassender, als man wohl bisher sich vorgestellt hat. Es wird für die frühesten und leichtesten Erkrankungsformen, für anämische und skrophulöse Kinder und für diejenigen Kinder, welche Familien angehören, in denen sie durch tuberkulöse Erwachsene direkt bedroht sind, genügen, Erholungsstätten im Freien zu schaffen. Dieselben sind mit so geringen Mitteln herzustellen und zu unterhalten, dass die Hergabe derselben für die Kommunen, selbst für die kleinen und ärmeren kaum ins Gewicht fallen, gar nicht zu reden von gross- und hauptstädtischen Kommunen, deren Budget dadurch kaum bemerkenswerth belastet würde.

Für die eigentlichen innerlichen Tuberkulosekranken, die wirklichen Phthisiker, würden zunächst zweckmässige Einrichtungen in den bestehenden Krankenhäusern und nach den modernen Principien hergerichtete Lungenheilstätten zu schaffen sein, wie ich dies in meinen gelegentlich des Berliner und Neapolitaner Kongresses gehaltenen Vorträgen ausgeführt habe.

Für jenes Gros von kranken Kindern aber, welches an geschlossenen skrophulösen und tuberkulösen Herden leidet, für die Drüsen-, Knochen und Gelenktuberkulosen, aber auch für die bereits mit aufgebrochenen tuberkulösen Herden, mit Coxitis und Fisteln Behafteten, deren Ausheilung in den städtischen Krankenhäusern nicht gelingen will, wird die Einrichtung von Seeheilstätten geboten erscheinen. Die grösseren Kommunen Deutschlands, ganz besonders aber unsere Hauptstadt Berlin, können es fernerhin nicht mehr umgehen, derartige Heilstätten, nach der Art und in dem Maassstabe, wie es andere Länder, allen voran Frankreich, gethan haben, mit ganzem Jahresbetrieb einzurichten. Unserer Gesellschaft aber, der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege, geziemt es, auf diesem so wichtigen Gebiete die Propaganda und die Führung zu übernehmen, die Aufgabe zu erfüllen, die deutschen Kommunen zur Einrichtung der Seeheilstätten aufzurufen, und an die schon bestehenden und durch Beneke's Energie ins Leben gerufenen deutsch-nationalen, von dem Verein für Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten unterhaltenen Heilstätten anknüpfend, unsere Küste mit einem Kranz von Seeheilstätten zu versehen. Helfen Sie dazu, meine Herren, Mittel und Wege zu finden, dieses Ziel zum Heile unserer bedrohten und leidenden Kinderwelt zu erreichen.

Diskussion.

In der Diskussion legt Herr **Schaper** dar, dass man viel mehr für die Einrichtung der Seehospize zu thun verpflichtet sei, dass aber die Begeisterung für die Seehospize dadurch etwas gedämpft werde, dass wir nicht das gleiche günstige Klima und dann auch nicht die Millionäre wie Frankreich haben, welche so grosse Summen

für die Errichtung solcher Hospize hergeben. Beiläufig führt Herr Schaper an, dass man geschichtlich noch viel weiter zurückgehen könne als der Vortragende, da ja bereits die Alten mit demselben Scharfblick Seebäder und Seereisen für Sieche empfohlen hätten.

Herr **Karewski** tritt auf Grund von Erfahrungen an 150 Kranken und eines Materials, das er seit vielen Jahren dauernd in Händen hat, dafür ein, möglichst wenige Kinder in die vorhandenen Seehospize zu senden, dieselben dafür aber längere Zeit — jedenfalls länger als 6 Wochen — dort weilen zu lassen. Er habe bei Kindern, die 5—8 Monate an der See geweilt haben, die vorzüglichsten Resultate gesehen. Nach seiner Ansicht sei erst statistisch festzustellen, wie viele als geheilt entlassene Kinder wirklich als genesen zu betrachten seien. Erst eine Reihe von Jahren könnte darüber entscheiden, ob so grosse Mittel angewandt werden müssen, um grosse Seehospize zu gründen und dauernd im Betrieb zu halten, und ehe man jede andere Behandlungsmethode für überflüssig erkläre, müsse man sich des Genaueren über die Seehospize und deren Erfolge informirt haben. Zu Unrecht würden auch in unsere Seehospize Kinder mit Fisteln, die gerade die beste Aussicht auf Heilung böten, und fiebernde Kinder nicht aufgenommen.

Herr **Herzberg** geht zunächst auf die rein technische Seite der Frage ein und legt die Schwierigkeiten der Durchführung des Grundsatzes dar, die Kinder in den Seehospizen längere Zeit zu halten. Da der Verein, dem die Seehospize gehören, auf die Zuwendungen der Städte angewiesen sei, welche dafür eine Anzahl Kinder in die Hospize gäben, so würden diese Zuwendungen mit dem Augenblick aufhören, in dem die gewünschte Anzahl Kinder keine Aufnahme mehr fände. Redner erörtert alsdann die Frage, wo man ein neues Seehospiz errichten solle. Bezüglich des Salzgehaltes seien die deutschen Meere sehr verschieden. Während das Mittelmeer einen Salzgehalt von 4—5 pCt., der Ocean einen solchen von 3—4 pCt. habe, betrage der Gehalt in der Nordsee 2,8—2,9 pCt und der der Ostsee im östlichen Theil gar nur unter 1 pCt., während der westliche Theil wenig mehr als 1 pCt. aufweise. Für die Anlage der Seehospize sei die Küste an der Nordsee erheblich ungünstiger als die französische und belgische Küste. An der deutschen Küste habe man fast durchweg ein Wattenmeer, das nicht die gleich guten Eigenschaften als die eigentliche See habe. So sei man gezwungen, zur Errichtung der Hospize fast immer die vorgelagerten Inseln nehmen zu müssen, welche die Anlage erheblich umständlicher und kostspieliger machen und wodurch auch die Trinkwasserversorgung und Beschaffung von Lebensmitteln eine schwierige werde.

Herr **Hoffa** unterstützt die Bestrebungen Baginsky's mit Rücksicht darauf, dass der Aufenthalt an der See von segensreichem Einfluss auf die kranken Kinder sei. Nach einer Statistik von Leroux seien an der See ungefähr 60 pCt. der Tuberkulösen geheilt, 13 pCt. seien gebessert worden; bei der Nachfrage nach 10 Jahren seien nahezu 70 pCt. der Fälle, welche als geheilt zur Entlassung gekommen seien, noch geheilt gewesen und hätten sich als gesunde Menschen in allen möglichen Erwerbszweigen bethätigt. Die Art der Wirkung des Meeres sei noch nicht entschieden. Menard lege den Nachdruck darauf, dass durch den Aufenthalt in der freien Luft die Athmung vertieft werde. Jedenfalls wäre wohl der allgemeine Nährboden, auf dem die Tuberkelbacillen sich entwickeln können, widerstandsfähiger gemacht.

Herr **Lazarus** führt aus, dass die Wirkung des Aufenthalts am Meere eine ganz eigenthümliche, aber durchaus noch nicht erforschte sei. Der Luftdruck am Meere sei nur wenig verschieden von dem innerhalb der Stadt. Eine sehr grosse Rolle spiele dagegen die Luftbewegung, welche den Salzgehalt des Meeres uns zuwehe. Dies könne

sich jedoch nach den angestellten Untersuchungen nur auf 10—20 m Entfernung von der See geltend machen. Er halte den Aufenthalt am Meere für das allerwirksamste Mittel, um den tuberkulösen Kindern zu helfen und, wenn die Erfolge angezweifelt würden, so liege dies daran, dass die Kinder zu kurze Zeit an der See geweilt hätten. Die klimatischen Verhältnisse seien gerade an der Nordsee nicht so veränderliche, wie allgemein angenommen werde. Der Uebergang von Skrophulose zu Tuberkulose sei ein zu schneller, und gerade darin sollte man den Hauptbeweggrund sehen, den Vortheil der Meeresluft und des Badens gegen die Skrophulose auszunutzen. Es dürften sich gewiss auch in Deutschland Männer finden, welche sich für die Seehospize interessiren.

Herr **Herzberg** bestreitet, dass nur bis 10—20 m Entfernung vom Strande die Feuchtigkeit und der Salzgehalt des Meeres sich geltend mache; bei nur einigermaassen bewegter Luft sei der Chlorgehalt der Luft noch in Entfernung von 1 km vom Strande zu spüren. Zur Errichtung der Seehospize sollte man möglichst Inseln nehmen, die noch wenig Kultur hätten, da auf den reinen Sandinseln gar keine Staubentwickelung vorhanden sei.

Herr **Orth** spricht zur Frage der Oertlichkeiten. Er halte die deutschen Inseln sehr wohl für einen längeren Aufenthalt geeignet, aber es biete sich auch auf ausserdeutschem Boden noch eine grosse Masse Terrain zur Erbauung von Seehospizen. Er weist z. B. auf die Möglichkeit der Errichtung eines Sanatoriums in Madeira oder in Neapel hin.

Herr **Baginsky** dankt in seinem Schlusswort für die vielen in der Diskussion gegebenen Anregungen. Er betont noch einmal ausdrücklich, dass er gar nicht an die Wohlthätigkeit Einzelner appellire, sondern das, was er verlange, solle in erster Linie seitens der Kommunen geschehen. Entschlössen sich erst die Kommunen, das zu schaffen, was nothwendig sei, an Plätzen zur Errichtung der Seehospize sollte es dann wirklich nicht fehlen.

Herr **Schaper** schlägt vor, eine Kommission zu wählen, welche mit der Aufgabe betraut werden soll, die geeigneten Schritte zur Verwirklichung der hier gegebenen Anregung zu thun.

In diese Kommission, der das Recht auf Kooptation zugesprochen wird, werden die Herren Schaper, Baginsky, Karewski, W. Becher und Proskauer gewählt.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, a. o. Prof. der Hygiene in Berlin.

XIII. Jahrgang. Berlin, 15. Februar 1903. № 4.

Hygiene der Luftkompression.

Nach neueren Arbeiten dargestellt.

Von

Prof. Dr. Gustav Kabrhel
in Prag.

Die Einwirkung der komprimirten Luft fesselt in hohem Masse das hygienische Interesse, sei es bei der sogenannten pneumatischen Fundirung (bei Wasserbauten, besonders von Brückenpfeilern und Tunnels unter dem Flussgrunde), sei es bei Tauchern, die unter Benutzung von Tauchapparaten arbeiten. Die Druckerhöhung bei Grubenarbeiten besitzt in dieser Beziehung keine wesentliche Bedeutung.

Vor Allem werden wir die pneumatische Fundirung von Wasserbauten mit Hilfe von Caissons und den Tunnelbau unterhalb der Flusssohle unter Benutzung von komprimirter Luft besprechen.

Es muss gleich von vornherein hervorgehoben werden, dass die einschlägigen Arbeiten bei Vernachlässigung der hygienisch-prophylaktischen Vorschriften dem Arbeiter in höchstem Maasse gefährlich werden können, indem sie nicht nur schwere Erkrankungen, sondern sogar den Tod herbeizuführen im Stande sind. So haben z. B. noch unlängst bei den zu Nussdorf bei Wien an der Donau im Jahre 1895 und 1896 ausgeführten Wasserbauten zwei Arbeiter die Arbeit im Caisson mit dem Tode bezahlt. Drei Arbeiter — von anderen zahlreichen Störungen abgesehen, bei welchen vollständige Genesung erfolgte — wurden von so schweren Läsionen (als apoplektiformer Taubheit, Menière'schen Symptomen, dauernder Schwächung der Geistesthätigkeit) betroffen, dass ihnen die Unfallversicherungsanstalt eine 60 proc. Rente zuerkannt hat.

Die Ausführung der pneumatischen Fundirung der Pfeiler und die dazu benutzten Hilfsmittel sind in der Hauptsache die nachfolgenden.

Auf die Flusssohle wird von einem hölzernen, auf dem Flusse aufgestellten Gerüste eine genietete eiserne, auf der unteren Seite geöffnete Kammer, das sogen. Caisson herabgelassen, dessen horizontaler Durchschnitt dem Durchschnitte des

zukünftigen Pfeilers entspricht. Im oberen Theile seiner Wandung besitzt das Caisson eine Oeffnung, mittels welcher es in eine vertikale, genietete Eisenröhre übergeht, durch welche die Arbeiter befördert, die Erde entfernt und die Luft zugeführt wird. Am oberen Ende ist der angeführten Röhre die sogenannte genietete Luftschleuse von Cylinderform angefügt. Der Raum zwischen der äusseren Wand der Luftschleuse und der Wand der Schachtröhre ist durch radial angeordnete vertikale Wände in mehrere Theile getheilt[1]. Durch einen oder zwei derselben werden Materialien befördert; einer von ihnen dient als Manipulationsraum; der letzte wird schliesslich zur Personenbeförderung (sogenannte Personenschleuse) benutzt. Die Personenschleuse, die für uns wichtigste Abtheilung, ist durch Wandöffnungen zum Theil mit der Aussenwelt, zum Theil mit dem Schachtrohre verbunden. Diese Oeffnungen sind mit Thüren mit Kautschukplatten versehen, die einen hermetischen Abschluss der Luftschleuse ermöglichen.

Die Füllung der Luftschleuse mit Luft (Kompression) wird mit Hilfe eines in den Schachtraum führenden Hahnes vollführt. Ein anderer Hahn führt in die Aussenwelt und dient zum Herauslassen der Luft (Dekompression). Die Kompression der Luft wird mit Hilfe von Pumpen ausgeführt, die mit den betreffenden Dampftreibmaschinen auf dem Schiffe neben dem Caisson aufgestellt zu werden pflegen.

Die komprimirte Luft wird in die Schachtröhre hineingetrieben — die Thüre, welche die Röhre von der Luftschleusse theilt, ist dabei geschlossen — und das Eintreiben solange fortgesetzt, bis das Manometer den zum Auspressen des Wassers aus dem Caisson nöthigen Druck aufweist. Auf eine Wassersäule von 10 m Höhe fällt daher der Ueberdruck 1 Atm. zu. Nachdem der Druck diese Höhe erreicht hat, wird die in die Luftschleuse führende Thüre geöffnet, die Arbeiter treten ein. Darauf wird die Thüre wiederum geschlossen, der in den Schachtraum führende Hahn geöffnet und durch denselben die Luft einströmen gelassen; dies ist die Kompression = Einschleusen. Hat der Druck in der Luftschleuse dieselbe Höhe erreicht, wie im Schachtrohre, so wird die in die erstere führende Thüre geöffnet, die Arbeiter steigen durch dieselbe in das Caisson, um daselbst die ihnen zugewiesenen Arbeiten aufzunehmen. Haben sie hier die dazu bestimmte Zeit verweilt, so steigen sie auf einer Leiter durch die dazu bestimmte Oeffnung in die Luftschleuse, in welcher derselbe Druck herrscht wie im Caisson. Darauf wird die in den Schachtraum führende Thür gesperrt und die Luft durch einen nach aussen mündenden Hahn langsam abgelassen — Dekompression = Ausschleussen. Zur Beförderung des abgegrabenen Erdreiches aus dem Caisson werden theils Kübel, theils das Siphon verwendet. Die Kübel werden durch Aufzüge gehoben und

1) Je nach den Umständen kann freilich die Konstruktion der Luftschleuse und deren Eintheilung noch anders durchgeführt sein. Bei grossen Unternehmungen werden zwei Schachtröhren — eine für die Personen-, die andere für die Materialienbeförderung — angebracht, so dass die betreffenden Manipulationen unabhängig von einander ausgeführt werden können.

zur Entleerung derselben dienen kleine Luftschleusen, sogenannte Materialienschleusen.

Das Siphon ist eine von aussen durch das Caisson bis zur ausgegrabenen Erde führende Röhre. Dasselbe wird in der Weise benutzt, dass das zu entfernende Material um sein unteres Ende gehäuft wird, worauf nach Oeffnung eines zugehörigen Hahnes die zur Oeffnung drängende Luft dasselbe durch die Siphonröhre mit grosser Vehemenz nach aussen schleudert.

Der englische Ingenieur Haskin hat vorgeschlagen, die komprimirte Luft bei durch sandiges Terrain, hauptsächlich unterhalb von Flussböden, und überhaupt unter Umständen, in welchen Einstürze der Wandungen oder Wassereinbrüche drohen, zu bauenden Tunnels anzuwenden. Haskin hat freilich im Anfange seine Erfindung einigermaassen überschätzt, indem er annahm, dass die komprimirte Luft allein im Stande sei, den Tunnelstollen auch vor dem Zusammenbruche von den Seiten zu schützen und dass also die üblichen zeitweiligen Stützarbeiten in Wegfall kommen könnten. Wie die Erfahrungen bei dem Tunnelbau unter dem Hudsonflusse (1874) gezeigt haben — durch Wassereinbruch kamen daselbst 20 Menschen ums Leben — hat sich die Erwartung Haskin's in dieser Richtung nicht bestätigt. Trotzdem ist der Hauptgedanke Haskin's bei der allmählichen technischen Verbesserung zu grosser Vollendung und bei grossartigen Tunnelbauten unter dem Flussbette zur Anwendung gelangt.

Zu den hauptsächlichsten Vervollkommnungen gehört das an der Stirnseite des Tunnels, d. h. an der Stelle, nach welcher hin sich der Tunnelstollen verlängert, angebrachte „Schild". Dieses Schild ist eigentlich ein horizontal gelegtes cylinderförmiges Caisson, dessen Querdurchschnitt vollkommen dem Profile des zukünftigen Tunnels entspricht und den röhrenförmigen Stahlblechmantel, mit welchem der Tunnelstollen bei ihm endet, abschliesst. Im Vordertheile des Schildes, welches dem Tunnelstollen näher ist, befinden sich die Luftschleusen für Menschen- und Materialienbeförderung. Der übrige Raum des cylinderförmigen Caisson ist durch horizontal und vertikal gestellte Zwischenwände in neben- und übereinandergelegene Kammern abgetheilt, die mit zum nöthigen Grade komprimirter Luft gefüllt sind. Dieses Schild wird durch hydraulische Pressen in Bewegung gebracht, wobei sich im Vordertheile desselben Eisenplatten ähnlich Messern in das Erdreich wühlen und in den Schleusen befindliche Arbeiter das aufgewühlte Erdreich abtragen. In dieser Weise ist es möglich, das ganze Tunnelprofil auf einmal einzutiefen. Gleichzeitig mit dem Vorwärtsschieben des Schildes verlängert sich der Tunnelmantel.

Es muss hervorgehoben werden, dass sich bei dieser Bauweise die Verhältnisse für die Arbeiter noch ungünstiger stellen, als bei vertikaler Vertiefung mittels Caissons. Der hierbei verwendete Druck ist nämlich regelmässig im Anfange sehr hoch, je nach Bedarf in den einzelnen Tunneltheilen verschieden, der Raum, in welchem die komprimirte Luft zur Anwendung gelangt, oft sehr beschränkt, endlich die Gefahr durch äussere Umstände hervorgerufener Unfälle sehr gross.

Aus den obigen Darlegungen ist zu ersehen, dass bei den mittels komprimirter Luft ausgeführten Arbeiten in technischer Beziehung zwei Hauptstadien

in Betracht kommen: a) das Stadium der Kompression, b) das Stadium der Dekompression.

Doch auch in physiologischer Beziehung sind die Einwirkungen dieser Stadien auf den menschlichen Organismus verschieden und sehr charakteristisch, weshalb wir die Eintheilung nach diesen Stadien auch für unsere Zwecke beibehalten.

Die im Stadium der Kompression zu Tage tretenden Wirkungen sind die nachfolgenden:

Die Stimme erhält einen metallischen Nasenton. Diese Veränderung stellt sich bei einem Ueberdruck von 0,5 Atmosphären ein und ist um so grösser, je höher der Druck ist. Gleichzeitig hat man die Empfindung, als ob der Schädel oder einzelne Theile desselben mitschwingen würden. Die Phonation ist in der komprimirten Luft mit einer grösseren Anstrengung verbunden. Viele geben an, dass sie das Sprechen in komprimirter Luft so anstrenge, als wenn sie bei normalem Luftdrucke schreien würden.

Ueberschreitet die Geschwindigkeit, mit welcher der Druckanstieg vor sich geht, eine gewisse Grenze, so stellen sich wichtige Einwirkungen auf das Gehörorgan ein. Die Folge derselben ist in den Hauptzügen etwa die folgende: Vorerst kommt es zu Sensationen, als wenn das Trommelfell nach innen gepresst würde, die sich bis zu stechenden Schmerzen von unerträglicher Intensität steigern können. Um diese unangenehmen Empfindungen los zu werden, führt der Mensch reflektorische Schlingbewegungen aus. Wächst jedoch die Kompression rasch an, so reicht dieses Hülfsmittel nicht mehr zum Ausgleich der Druckdifferenzen aus, und die Druckempfindung bleibt bestehen. Zu dieser Zeit kann noch dadurch Abhülfe geschafft werden, dass bei geschlossenem Munde und geschlossener Nase durch exspiratorische Bewegung der intrapharyngeale Druck gesteigert wird (Valsalva'scher Versuch).

Mit Bezug auf die Erklärung der angeführten subjektiven Empfindungen ist vor Allem klar, dass als Ursache derselben der entstehende Unterschied zwischen dem Druck im Cavum tympani und dem Druck der atmospärischen Luft zu betrachten ist. Mittels des Ohrspiegels kann man sich direkt überzeugen, dass sich bei rasch anwachsendem Drucke eine Impression des Trommelfells nach innen einstellt. Kommt es zu intensiveren Veränderungen in den Druckverhältnissen, so entstehen gewichtigere Störungen des Gehörorgans, als Hyperämien ex vacuo, eventuell Gefässrupturen in der Trommelhöhle oder Rupturen des Trommelfells selbst. Die Gefässrupturen können Hämorrhagien in die Gewebe der erwähnten Orte oder auch in das Mittelohr selbst nach sich ziehen. Es kann jedoch weiterhin angenommen werden, dass ähnliche Verhältnisse auch in dem Labyrinth selbst eintreten können. Der Fall von Snell, in welchem bei rascher Kompression Schwindelanfälle und Taubheit sich eingestellt haben, liesse sich auf diese Weise am leichtesten erklären. Dass intensivere Störungen von dem angeführten Charakter zu entzündlichen Processen zu führen vermögen, ist klar. Damit hängt es auch zusammen, dass bei Caissonarbeiten Myringitiden als ziemlich gewöhnliche Erscheinungen gelten. Auch Mittelohrentzündungen sind in einzelnen Fällen beobachtet worden. Dauernder Gehörverlust ist nicht die Folge der eben erwähnten Störungen.

Die citirten pathologischen Erscheinungen treten eher auf, wenn die Arbeiter an Schnupfen oder Angina leiden, in welchem Falle die geschwollenen Tubenöffnungen dem richtigen Ausgleiche der Druckdifferenzen einen grösseren Widerstand entgegensetzen. Dass mit chronischen Tubenkatarrhen oder Mittelohrprocessen behaftete Menschen zur Caissonarbeit nicht taugen, mag daher wie bei klar sein.

Wird jedoch die Kompression so vorgenommen, dass es zur Entstehung von Druckdifferenzen überhaupt nicht kommt oder dass sich die entstandene Differenz bald, nachdem der Ueberdruck seinen Höhepunkt erreicht hat, ausgleicht, so erleidet das Gehör keinerlei Veränderung und bleibt gleich scharf, normalem Drucke.

Die Schnelligkeit des Druckwachsthumes, bei welcher die Entstehung von intensiveren unangenehmen Sensationen im Ohre verhindert würde, die ein äusserst empfindlicher Indikator der Entstehung von Druckdifferenzen sind, ist durch den Werth von 0,1 Atmosphäre auf $1^1/_2$ Minute gegeben. Einzelne vertragen eine grössere Kompressionsschnelligkeit.

Nunmehr haben wir die Wirkung der Luftkompression auf den Blutkreislauf und die Respiration zu besprechen.

Es ist noch bis vor Kurzem behauptet worden, dass durch Einwirkung des erhöhten Druckes sich die Cirkulationsverhältnisse ändern und zwar in der Weise, dass das Blut aus der Hautdecke und den Schleimhäuten in die inneren Organe verdrängt werde, und dass das bei der Dekompression jählings auf seinen ursprünglichen Ort zurückkehrende Blut Gefässrupturen verursache. Diese Behauptung entstand jedenfalls in Folge unrichtiger physiologischer Auffassung. Es kann nämlich leicht nachgewiesen werden, dass die Anschauung, als ob nur die oberflächlichen und nicht auch die inneren Theile dem Drucke ausgesetzt wären, unrichtig ist. Der menschliche Körper besteht der Hauptsache nach aus theils flüssigen, theils halbflüssigen Stoffen; in diesen aber überträgt sich ein Druck bis auf die entferntesten Theile. In Folge dessen muss es in Kürze an allen Orten zum Ausgleich des Druckes kommen, sodass dem erhöhten Drucke die äusseren wie die inneren Organe in gleichem Maasse unterliegen. Dies beweisen auch die von Gruber an Arbeitern in Nussdorf gemachten Beobachtungen. An denselben ist nämlich weder ein Abblassen der Haut oder der Schleimhäute bei der Kompression noch eine Hyperämie dieser Organe bei der Dekompression zu beobachten gewesen.

Desgleichen ist durch Thierversuche (Heller, Mager, Schrötter), bei welchen die Thiere während der Kompressionszeit in der Luftschleuse secirt worden sind und auch der Blutumlauf in den Kapillaren im Laufe der Kompression beobachtet wurde, festgestellt worden, dass der erhöhte Druck keine andere Vertheilung des Blutes im Körper bewirkt.

Deutlich verändert wird jedoch die Pulsfrequenz. Durch Einwirkung der Kompression wird der Puls langsamer, der Rhythmus wird jedoch in keiner Weise unregelmässig. Auch die Qualität der einzelnen Pulse zeigt keinerlei deutlichere Veränderung. Erst durch den Sphygmographen lässt sich feststellen, dass sich die Amplitude in unbedeutendem Maasse verkleinert und dass auch die Elevation in dem absteigenden Wellentheile gewisse Veränderungen kundgiebt.

Was den Blutdruck anlangt, so ist konstatirt worden, dass sich derselbe durch Einwirkung der Kompression niemals erhöht. Entweder verbleibt er ohne Aenderung oder sinkt um ein Weniges.

Die Athmung wird bei der Kompression langsamer. Der Athmungstypus wird jedoch nicht geändert (Heller, Mager, Schrötter). Subjektiv herrscht die Empfindung einer sehr leichten Athmungsweise.

Die Puls- und Athmungsverlangsamung ist gewöhnlich durch die Erhöhung der Sauerstoffmenge bei jeder einzelnen Inspiration und durch die Erhöhung der respiratorischen Kapacität des Blutes dem Sauerstoffe gegenüber erklärt worden. Da sich jedoch bei Einathmen von sauerstoffreicher Luft — wie experimentell festgestellt worden ist — die erwähnten Puls- und Respirationsänderungen nicht einstellen, kann die citirte Deutung nicht für richtig befunden werden. Eine andere ist aber bis jetzt nicht gegeben worden.

Die Temperatur des menschlichen Körpers steigt im Laufe der Kompression (bei einem Ueberdruck von 2,5 Atmosphären ungefähr um 0,7° C. [Schrötter, Mager, Heller]). Die Erhöhung erhält sich oft auch bei dem weiteren Verweilen in komprimirter Luft.

Die Frage des Stoffwechsels während der Druckerhöhung ist bis jetzt nicht studirt worden. Versuche, in denen der Stoffwechsel bei der Kompression wenigstens durch einige Tage ununterbrochen untersucht und mit dem normalen Stoffwechsel verglichen worden wäre, sind bisher nicht angestellt worden.

Um wenigstens in praktischer Beziehung eine Basis nach dieser Richtung hin zu gewinnen, haben Schrötter, Mager, Heller die bei den Caissonarbeiten in Nussdorf beschäftigten Arbeiter systematisch in bestimmten Intervallen gewogen. Im Durchschnitt wurde ein Gewichtszuwachs beobachtet Freilich waren die sonstigen hygienischen Verhältnisse und der Lohn der Arbeiter im Ganzen günstig.

Es handelt sich nunmehr um die wichtige Frage, wie sich bei der Luftkompression die im Blute und den Körpersäften enthaltenen Gase verhalten. Durch exakte Versuche ist (von Bert, Heller, Mager, Schrötter) festgestellt worden, dass die im Blute enthaltene Gasmenge sich vergrössert. Dieser Befund ist mit Schlussfolgerungen in Uebereinstimmung, zu welchen man auch theoretisch durch blosse Spekulation gelangen kann.

Da nämlich der Stickstoff ausschliesslich und der Sauerstoff theilweise durch die Absorptionsfähigkeit im Blute zurückgehalten werden (die Hauptmasse des Sauerstoffes ist freilich an das Hämoglobin der rothen Blutkörperchen chemisch gebunden), so kann man annehmen, dass sich durch Einwirkung des erhöhten Luftdruckes die Menge der absorbirten Gase vergrössern muss. Des weiteren kann man schliessen, dass auch in anderen Säften und Geweben des menschlichen Körpers die Menge der absorbirten Gase mit der Druckerhöhung ansteigen muss, da ja auch für diese die Gesetze der Absorption Geltung haben, obwohl freilich für diese Annahme der experimentelle Beweis noch nicht erbracht worden ist.

Es sei bereits jetzt hervorgehoben, dass eben von dem durch den erhöhten Luftdruck bedingten Absorptionszuwachse der Gase jene schweren Läsionen

(diejenigen des Gehörorgans ausgenommen) abzuleiten sind, welche unter bestimmten Verhältnissen bei der Dekompression in Erscheinung treten.

Die Grenze, bis zu welcher die erhöhte Menge der Gase im Blute, besonders des Sauerstoffes, mit Sicherheit keine Veränderungen im Verlaufe der physiologischen Funktionen des menschlichen Körpers herbeiführt, liegt nach zahlreichen Beobachtungen bei Caissonarbeiten etwa bei dem Ueberdruck von 3 Atmosphären.

Bei Thieren kann man, wie experimentell festgestellt worden ist, den Ueberdruck ohne jede schädliche Folgen bis auf 5 Atm. steigern.

Steigt jedoch der Druck über diese Grenze, so treten schon Läsionen auf. Die Oxydationsprocesse vermindern sich, die Produktion der Kohlensäure und der stickstoffhaltigen Zersetzungsprodukte wird kleiner, die Temperatur sinkt, die motorischen Centren gelangen in einen Zustand erhöhter Thätigkeit (vielleicht durch Einwirkung eines toxischen Stoffes).

Den Versuchen von P. Bert gemäss verenden Thiere bei dem Ueberdrucke von etwa 20 Atm. in kurzer Zeit. Dem Tode gehen tetanische Anfälle von solcher Intensität voraus, dass sich der Körper der Thiere bei der Berührung wie ein harter todter Gegenstand anfühlt.

Die erwähnten Störungen sind jedoch keinesfalls der Ausdruck einer mechanischen Einwirkung auf die vitalen Processe, sondern das Ergebniss der Vermehrung des Sauerstoffes in den Säften und Geweben des Körpers, die unter den angeführten Umständen den normalen Verlauf der physiologischen Funktionen behindert. Bert, welcher die einschlägigen Beobachtungen gemacht hat, nahm an, dass der Sauerstoff bei einer dem Drucke von 6 Atm. entsprechenden Uebersättigung Giftwirkung entfalte. Heute werden die betreffenden Erscheinungen anderweitig gedeutet. Es wird angenommen, dass es sich um Einflüsse handelt, welche den Ablauf der Zersetzungsvorgänge schädigen.

Dass es sich hierbei um keine mechanischen Einwirkungen handelt, geht aus dem mit komprimirtem reinem Sauerstoffe an Thieren angestellten Versuchen (Bert, Philippson) hervor. Durch dieselben wurde konstatirt, dass bei einem Drucke von 1,5 Atm. in der Sauerstoffatmosphäre gefährliche Erscheinungen, bei einem Drucke von 2 Atm. der Tod des Thieres eintritt. Die erhöhten Drucke entsprechen ungefähr einem Drucke von 7,5 resp. 10 Atm. bei normaler Zusammensetzung der Luft.

Nunmehr sollen die Wirkungen der Dekompression besprochen werden. Vor Allem wenden wir unsere Aufmerksamkeit dem Gehörorgane zu. Es muss hervorgehoben werden, dass hier bei der Dekompression in mechanischer Beziehung analoge Verhältnisse zu Stande kommen können wie bei der Kompression, jedoch in umgekehrter Richtung. Bei ungenügendem Ausgleiche der Druckdifferenzen entsteht in der Trommelhöhle und ihren Adnexen ein Ueberdruck. Da jedoch bei sinkendem Aussendrucke die Luft aus dem Cavum tympani abfliesst, so bietet bereits dieser Umstand dem Ausgleiche der Druckdifferenzen günstigere Bedingungen, als zur Zeit der Kompression.

Da jedoch die Dekompression aus Gründen, die später zur Besprechung gelangen werden, langsamer ausgeführt wird, als dass auf 0,1 Atm. eine Zeit

von $1^1/_2$ Minute fallen würde, eine Schnelligkeit, bei welcher ein normales Gehörorgan keinen Schaden nimmt, so kann a priori geschlossen werden, dass die durch den Ueberdruck hervorgerufenen Störungen (Blutleere der Gefässe der Wände der Trommelfellhöhle, Hervorwölbung des Trommelfelles) nur aus bestimmten ausserordentlichen Ursachen entstehen. Die bei Caissonarbeitern gewonnenen Erfahrungen bestätigen vollkommen diese theoretische Deduktion. Die Dekompression erscheint, was das Gehörorgan betrifft, in der Praxis als ein in gesundheitlicher Beziehung verhältnissmässig anstandsloser Eingriff.

Abweichungen von dieser Regel sind theils in abnormen Dekompressionsschnelligkeiten, theils in gewissen geringeren Störungsgraden begründet, die bereits in der Kompressionszeit angefangen, erst bei der Dekompression ihre Akme erreicht haben.

Die weiteren Dekompressionsstörungen können, sowohl was die Oertlichkeit, als auch den Grad betrifft, sehr verschieden sein, obwohl sie sämmtlich auf eine Grundursache von derselben Qualität zurückgeführt werden können. Oft stellen sich dieselben erst einige Stunden nach erfolgter Dekompression ein.

Während dieser latenten Zeit bemerkt der Arbeiter an sich oft nicht die geringste abnorme Erscheinung. Daher kommt es vor, dass sich der Anfall jählings, unerwartet, sowohl für den Arbeiter, als auch für seine Umgebung einstellt. Die hierher gehörigen Erscheinungen können in zwei Hauptgruppen eingetheilt werden.

In die eine reiht man die Läsionen des centralen Nervensystems, in die andere die Störungen der Herz- und Athmungsthätigkeit ein.

Bei den Nervenstörungen handelt es sich sowohl um Reiz- als um Lähmungserscheinungen, die jedoch nicht selbständig in Erscheinung treten, sondern regelmässig mit einander komplicirt sind. Es kann sowohl das spinale wie das cerebrale System betroffen werden. Charakteristisch ist für diese Störungen, dass sie — auch wenn sie einen sehr schweren Charakter aufweisen — niemals Progredienz, sondern im Gegentheile eine grosse Neigung zu spontaner Heilung zeigen.

Was die spinalen Störungen anbelangt, so ist das Nachfolgende anzuführen. Eine der gewöhnlichsten Erscheinungen ist Hautjucken, sodann Arthralgie und Myalgie. Das Jucken kommt am Ellenbogen, den Schenkeln und am Gesäss vor und kann so intensiv sein, dass sich die Leute blutig kratzen. Auch die arthralgischen und myalgischen Schmerzen pflegen manchmal so stark zu sein, dass sich die Betroffenen am Boden herumwälzen und krümmen. Sie vergehen nach Verlauf von einigen Stunden oder Tagen.

Eine andere hierher gehörige pathologische Erscheinung bieten die Paralysen. Sie entstehen jählings, apoplektiform. Die Lähmungen betreffen sowohl die motorische, wie die sensible Sphäre. Am häufigsten kommen Paraplegien und Paraparesen der Füsse vor, denen oft Schmerzen von arthralgischem und myalgischem Charakter, wie sie eben besprochen wurden, oder auch Parästhesien vorausgehen können.

Die angeführten Lähmungen währen manchmal sehr kurz, so dass sie

nach Verlauf von einigen Minuten gänzlich verschwinden. Ein anderes Mal zieht sich wieder ihre Dauer in die Länge, und die Heilung gelingt erst nach vielen Monaten. In einzelnen Fällen kommt es überhaupt nicht zur Heilung. Den Paraplegien schliessen sich oft Lähmungen der Harnblase und des Rektums an. Heller, Mager, Schrötter haben eine Paraplegie des unteren Körpertheiles beobachtet, welche mit einer Lähmung des Diaphragmas und der Gedärme kombinirt war.

Von spinalen Störungen sind weiterhin als Folge der Dekompression Ataxie (öfter der unteren als der oberen Extremitäten), Anästhesie (besonders bei Paraplegien), vasomotorische und trophische Störungen (in der sekundären Periode bei Paraplegien) beobachtet worden. Zu den wichtigsten durch Dekompression hervorgerufenen pathologischen Erscheinungen gehört weiterhin der Ménière'sche Symptomenkomplex und die apoplektiforme Taubheit[1]), die wir abgetheilt von den cerebralen Symptomen abhandeln werden.

Es bestand das Bestreben, diese Dekompressionserscheinungen in ähnlicher Weise wie die Störungen des Gehörorgans bei der Kompression d. h. durch Einwirkung der Druckdifferenzen auf das Mittelohr und das Labyrinth zu erklären. Doch sprechen gegen diese Erklärungsweise einige klinische Erfahrungen, die an den von den erwähnten Läsionen betroffenen Caissonarbeitern gemacht worden sind. Es ist nämlich konstatirt worden, dass sich die Ménière'schen Symptome ganz plötzlich $1/2$—2 Stunden nach der Dekompression einstellen können, ohne dass vorher irgendwelche subjektiven oder objektiven Störungen des Gehörorganes bemerklich gewesen wären.

Des Weiteren sind Fälle zur Beobachtung gelangt, in welchen die Ménière'schen Symptome nach kurzer Dauer plötzlich zurückgegangen sind.

Es ist klar, dass sich die angeführten klinischen Erfahrungen in den Rahmen einer mechanischen Erklärung nicht einfügen lassen, man kann sie also nicht für eine Folge der Druckdifferenzen halten. Wenn nämlich irgend eine Läsion (z. B. eine Hämorrhagie) die Folge einer Veränderung in den Druckverhältnissen sein sollte, so müsste ihre Wirksamkeit sich sofort entfalten und nicht erst nach einer langen Latenzperiode. Desgleichen ist das plötzliche Zurückgehen der Ménière'schen Symptome mit einer mechanischen Einwirkung auf die Gewebe des Mittelohres und des Labyrinthes nicht zu vereinbaren.

Mit Hinblick darauf erscheint der Schluss berechtigt, dass es sich wohl um dieselbe Entstehungsweise handeln dürfte, wie bei den übrigen Nervenstörungen (ischämische Läsion). Ob es sich bei den erwähnten Erscheinungen um eine centrale oder periphere Störung (im Labyrinthe) handelt, ist noch nicht mit Bestimmtheit entschieden. Deshalb wurde auch der Ménière'sche Symptomenkomplex und die apoplektiforme Taubheit nicht im Zusammen-

---

1) Die Bezeichnung „Ménière'sche Symptome" gilt für diejenigen Fälle, in welchen die typische Trias — Schwindel, Taubheit, Erbrechen mehr oder weniger deutlich ausgeprägt ist; die Bezeichnung „apoplektiforme Taubheit" dagegen für jene Fälle, in welchen die Gehörsstörung im Vordergrunde steht (Mager, Heller, Schrötter).

hange mit den Erscheinungen besprochen, welche ihren Ursprung in den Gehirncentren haben. Bezüglich der Störungen von Seiten des Gehirnes ist zu bemerken, dass schwerere Grade derselben viel seltener vorkommen, als schwerere Rückenmarksläsionen. Doch kommt denselben als vorübergehenden Symptomen, die sich am Beginne des Anfalles einstellen, eine grosse Wichtigkeit zu. Zu diesen Störungen sind zu rechnen: Bewusstlosigkeit, die manchmal einige Minuten, manchmal viele Stunden dauert, Schwindelgefühl, Aphasie (stets als transitorische Erscheinung beobachtet), Amaurose (gleichfalls vorübergehend), Läsionen motorischer Gehirnnerven (Facialislähmung, Augenmuskellähmung), psychische Exaltationszustände, dauernde psychische Störungen.

Störungen der Herz- und Lungenthätigkeit geben sich durch asphyktische Erscheinungen kund. Dieselben stellen sich regelmässig kurze oder längere Zeit nach der Dekompression ein und sind dieselben zuweilen so akut, dass sich zu dem Stickanfalle in kurzer Zeit Kollaps zugesellt. In Fällen, in welchen diese Asphyxie nicht so stürmisch entsteht, gehen die das Leben bedrohenden Symptome nach Gebrauch von Excitantien in einigen Stunden zurück. Als Rettungsmittel ersten Ranges erwies sich bei derartigen Anfällen die Rekompression, wie später noch ausführlicher dargelegt werden soll.

Eine interessante, in die Gruppe der Herzstörungen gehörige Erscheinung ist die Bradykardie (Heller, Mager, Schrötter). Die Pulszahl kann bis auf 40—42 herabsinken. Als vorübergehende Erscheinung verschwindet sie binnen einer kürzeren oder längeren Zeit, längstens jedoch in 3 Wochen. Dieselbe pflegt mit anderen Nervensymptomen vereint aufzutreten.

Nunmehr handelt es sich um die Erklärung der vorstehend geschilderten pathologischen Erscheinungen.

Gehen wir von der Annahme aus, dass sich die Gase in den Gewebssäften bei der Kompression und Dekompression ebenso verhalten werden, wie in einer Flüssigkeit ausserhalb des menschlichen Körpers, so können wir schliessen, dass bei rasch ausgeführter Dekompression die durch die Kompression verursachte Gasvermehrung in den Organen und besonders im Blutkreislaufe zum Freiwerden der absorbirten Gase in Bläschenform führen muss. Es ist klar, dass eine solche Aenderung wohl kaum ohne Einfluss auf den Verlauf der physiologischen Funktionen der verschiedenen Organe bleiben wird. Desgleichen kann geschlossen werden, dass bei der langsam ausgeführten Dekompression die überschüssigen Gase sich in dem Maasse Abfluss durch die Athmungsorgane verschaffen werden, in welchem sie frei werden, so dass es zur Bläschenbildung im Körper, besonders im Blutkreislaufe, nicht kommen wird.

Die angeführten Ansichten sind zum ersten Male von P. Bert ausgesprochen und experimentell studirt worden. In neuerer Zeit haben Heller, Mager und Schrötter über diese Frage schöne Versuche publicirt, und ihnen gebührt das Verdienst, die bisher dunklen Seiten der pathologischen Erscheinungen und der Prophylaxe aufgehellt und vertieft zu haben.

Es ist klar, dass bei dem experimentellen Studium vor Allem festgestellt werden muss, ob und unter welchen Verhältnissen es bei der Dekompression

zur Bildung von Bläschen im Organismus des lebenden Thieres kommt. Diesbezüglich wurde nachgewiesen, dass bei einem Ueberdruck von 2,5 Atmosphären und einer 30 Minuten dauernden Dekompression in den Gefässen Bläschen nachzuweisen waren, wenn die Kompression wenigstens 15 Minuten eingewirkt hatte. Wurde das Thier der Einwirkung des betreffenden Ueberdruckes eine kürzere Zeit ausgesetzt, oder wurde die Zeit der Dekompression verlängert, so konnte das Freiwerden der Bläschen nicht beobachtet werden.

Die in das Blut ausgeschiedenen Bläschen bestehen (Bert, Zeynek) grösstentheils aus Stickstoff, dessen Menge desto grösser ist, je höher der bei der Kompression verwendete Druck war. Die durch die Bläschen verursachten Störungen sind daher auf Rechnung dieses Gases zu setzen.

Nunmehr ist es nöthig zu erklären, warum bei einer bestimmten Dekompressionsschnelligkeit die Bläschen im Blute erst dann in Erscheinung treten, wenn die Kompression eine gewisse Zeit gewährt hat. Zur Klarstellung dieser Erscheinung haben wir uns vor Allem den Vorgang der Stickstoffabsorption im Verlaufe der Kompression gut ins Gedächtniss zu rufen. In dieser Beziehung ist vor Allem klar, dass das in die Lunge zurückkehrende Blut sich hier in einem Maasse mit Stickstoff sättigen wird, welches dem Partialdrucke des letzteren entspricht. Das derartig gesättigte Blut behält jedoch bei seiner Rückkehr in das linke Herz und seiner Cirkulation durch alle Organe des Körpers nicht allen Stickstoff, sondern giebt den grössten Theil desselben an diejenigen übrigen Säfte und Gewebe ab, in welchen der Partialdruck des Stickstoffes kleiner ist.

Da nun die Menge der übrigen Stickstoff aufnehmenden Säfte und Gewebe etwa neunmal [1]) so gross ist als die Blutmenge, so kann sich nach Vollendung einer gewissen Anzahl von Umkreisungen des Blutes eine solche Sättigung derselben einstellen, dass sie dem durch die Kompression hervorgerufenen Drucke entsprechen würde.

Nehmen wir die angeführte Analyse, wie es als erster Zuntz gethan hatte, zur Grundlage der Berechnung der zur vollständigen Sättigung mit Stickstoff bei verschiedenen Drucken nothwendigen Zeit, so gelangen wir zu dem Resultat, dass diese Zeit umso länger sein wird, je höher der zur Kompression verwendete Druck war. Aus derartigen Berechnungen geht des Weiteren hervor, dass die auf die Erhöhung der Stickstoffmenge im Körper um einen bestimmten Werth entfallende Zeit nicht fortwährend gleich ist, sondern dass dieselbe mit der Annäherung an die Grenze der vollkommenen Sättigung anwächst.

Für den Specialfall eines Druckes von 3,6, der bei den Caissonarbeiten in Nussdorf erreicht wurde, berechnen Mager, Heller, Schrötter, dass nach fünfmaligem Blutumlaufe die im Anfange 0,99 Vol.-pCt. betragende Stickstoffmenge im Blute auf 1,46 Vol.-pCt. anwächst, während in der der vollkommenen Sättigung nahen Zeit eine zehnfache Umlaufszahl nöthig ist, damit der Stickstoff um 0,06 Vol.-Proc. anwachse.

1 Bei einem Körpergewichte von 65 kg entfallen auf das Blut ca. 5000 ccm, auf die übrigen stickstoffaufnehmenden Säfte und Gewebe 42000 ccm.

In der Praxis kann eben die letztgenannte Zeit (in welcher beispielsweise durch 50 Blutumkreisungen die Erhöhung um 0,06 Vol.-pCt. bewirkt wird, eine Zahl, welcher ein verhältnissmässig niedriger Gesammtwerth des Stickstoffes entspricht) natürlich ausser Acht gelassen werden. Daher gelangen Mager, Heller, Schrötter zu dem Schluss, dass für den Ueberdruck von 2,6 Atmosphären die Sättigung fast gänzlich in 38 Umkreisungen, d. h. in 38 Minuten erreicht wird.

Wie steht es nun mit dem Freiwerden und Entweichen der Gase in der Zeit der Dekompression? Auch hier geht die Ausscheidung des freigewordenen Stickstoffes nur auf dem Wege der Athmungsorgane vor sich.

Nehmen wir an, dass die Dekompression gleichmässig ausgeführt wird, sodass in einem bestimmten Zeitintervall der Druck stets um denselben Werth erniedrigt werden würde, z. B. in einer Minute um 0,1 Atmosphären, so ist klar, dass binnen einzelner Umkreisungen (die stets je eine Minute dauern) das Blut durch Vermittelung der Lunge stets dieselbe Menge Stickstoff an die Aussenwelt abgeben wird. Denn dasselbe gelangt in die Lunge mit Stickstoff gesättigt, und der Unterschied in dem Partialdrucke des Stickstoffes am Anfange und am Ende der Dekompression ist stets 0,1 Atmosphäre gleich.

Aus dem Angeführten geht hervor, dass die Ausscheidung des Stickstoffs in allen Phasen der Dekompression im Verhältniss zu der Druckerniedrigung erfolgen muss.

Weiterhin haben wir zur Besprechung der Frage zu schreiten, unter welchen Umständen bei der Dekompression eine Stauung (Retention) des Stickstoffes im Blute zu Stande kommt, und wie die Menge desselben annähernd bestimmt werden kann.

Diese Frage haben Heller, Mager, Schrötter in nachfolgender Weise beantwortet:

Diese Forscher haben festgestellt, dass sich die als Folge der Dekompression auftretenden Störungen mit Sicherheit nicht einstellen, wenn dieselbe so ausgeführt wird, dass auf eine 0,1 Atmosphäre die Zeit zweier Minuten entfällt. Die Störungen treten jedoch auf, wenn auf 0,1 Atmosphäre die Zeit 1 Minute ausgemessen ist. Auf Grund dieser Erfahrungen kommen sie zu dem Schluss, dass die zur Ausscheidung des einer Druckerniedrigung um 0,1 Atmosphäre entsprechenden Stickstoffes nothwendige Zeit ungefähr $1^1/_2$ Minute ausmachen dürfte.

Da jedoch die auf 0,1 Atm. entfallende Stickstoffmenge, welche überhaupt aus dem Körper ausgeschieden werden soll, etwa 46 ccm[1]) gleich ist, so werden bei der Dekompression um 0,1 Atm. durch jede Lungenexspiration $\frac{46}{33}$ (der Nenner giebt die Zahl der Exspirationen bei der Dekompression binnen $1^1/_2$ Min. an), d. i. 1,4 ccm ausgeschieden.

1) Dieser Rechnung liegt die Annahme zu Grunde, dass die Flüssigkeitsmenge im Körper überhaupt 47000 ccm (5000 ccm Blut + 42000 ccm der übrigen) und 0,99 Vol.-pCt. Stickstoff bei dem Drucke 1 Atm. ausmacht $\left(\frac{47000 \times 0,99}{100} : 10\right)$.

Da, wie bereits hervorgehoben wurde, eine Dekompression, bei welcher auf 0,1 Atm. $1^1/_2$ Min. entfällt, zu keinerlei Störungen Anlass giebt, so stellen 1,4 ccm jene Menge von Stickstoff vor, welche maximal durch eine Exspiration unter den angeführten Druckverhältnissen durch die Lunge ausgeschieden werden kann.

Zur näheren Klarlegung sei das nachstehende praktische Beispiel angeführt: Die Dekompression wird bei einem Ueberdrucke von 2 Atm. binnen 10 Minuten ausgeführt; es fragt sich: kommt es zu einer Retention des Stickstoffes im Körper und wie gross ist dieselbe?

Unter den angeführten Umständen ist der Gesammtüberschuss an Stickstoff im Körper, welcher durch die Athmung entfernt werden soll, ungefähr 930 ccm gleich (dies kann auf die in der vorherigen Fussnote angeführte Weise berechnet werden). Da bei gleichmässiger Erniedrigung des Druckes um 0,1 Atm. durch eine Exspiration höchstens 1,4 ccm Stickstoff entfernt werden können, so würden in unserem Falle auf eine Exspiration 930 : 220[1]) = 4,2 ccm Stickstoff zur Ausscheidung gelangen sollen, d. h. um 2,8 ccm mehr, als ausgeschieden werden kann. Es muss daher zu einer Retention des Stickstoffes kommen, deren Resultat die Bildung fein vertheilter Bläschen im Körper sein wird. Die unter den angedeuteten Umständen der Dekompression im Körper zurückgehaltene gesammte Stickstoffmenge beträgt 930 — 308[2]), d. h. 622 ccm.

Es muss jedoch bemerkt werden, dass die Stickstoffretention auch dann zu Stande kommen kann, wenn die Dekompression die ausgesetzte Zeit gedauert hat, der Fortgang derselben jedoch nicht ganz gleichmässig war, sodass der Druck am Anfange schneller sank als am Ende.

Nehmen wir z. B. an, dass es sich um einen Ueberdruck von 2,5 Atm. handelt, wobei man auf die Druckerniedrigung um 1,5 Atm. 12 Minuten gebraucht hat. Die gesammte zur Dekompression nothwendige Zeit beträgt 37 Minuten. Im Durchschnitt entfallen also auf 0,1 Atm. $1^1/_2$ Minute, eine genügende Zeit. Trotzdem kann gezeigt werden, dass es zu einer Stickstoffretention und zwar während der ersten 12 Minuten kommt.* Denn bei dem Absinken um 1,5 Atm. beträgt die auszuscheidende Stickstoffmenge etwa 690 ccm. Da die Zahl der Exspirationen in 12 Minuten 264 beträgt, so können durch die Lunge maximal 264 × 1,4, d. h. etwa 369 ccm ausgeschieden werden. Es bleiben daher in dieser Phase der Dekompression 690 — 369 = 321 ccm Stickstoff im Körper zurück.

Die **Latenzzeit**, während welcher sich der Arbeiter, wie oben angeführt wurde, selbst eine ziemlich lange Zeit nach der Dekompression gänzlich normal fühlen kann, entspricht dem Stadium des Zusammenfliessens der feinen Bläschen in grössere.

Die Bildung grösserer Bläschen bereits im Verlaufe der Dekompression selbst ist nur bei plötzlicher Dekompression möglich, die z. B. durch Bersten des Caissons oder der luftzuführenden Röhren zu stande kommen könnte.

---

1) Die Zahl der Exspirationen binnen 10 Minuten.

2) 308 = 220 × 1,4, wobei die Zahl der Exspirationen binnen 10 Minuten bedeutet.

Berücksichtigt man alle dargelegten Thatsachen, so gelangt man zu der sicheren Ueberzeugung, dass bei der mangelhaft ausgeführten Dekompression, bei welcher entweder die Ausführungszeit verkürzt oder der Druckabfall am Anfange beschleunigt wurde, sich im Körper allmählich feinste, eventuell mikroskopisch kleine Bläschen bilden werden, deren Zahl stetig zunehmen wird, so lange der Dekompressionsfehler anhält.

Die Geringfügigkeit der Bläschen, die einen freien Durchtritt derselben sowohl durch die Gefässe als auch durch die Kapillaren gestattet, bildet wohl den Grund, warum weder am Ursprungsorte noch an anderen Stellen sofort nach der Bildung irgendwelche Störungen zustande kommen.

Erst wenn die Bläschen durch Zusammenfliessen im Blutkreislaufe grössere Dimensionen annehmen, verfangen sich dieselben hier und da, sodass Luftembolien entstehen.

Desgleichen ist klar, dass bei kurzer Kompressionsdauer die Dekompression viel von ihrer grossen Gefährlichkeit einbüsst, selbst wenn der benutzte Ueberdruck gross war. Die unter solchen Umständen in den Körper aufgenommene Stickstoffmenge ergiebt keinen hohen Grad. In Folge dessen kommt es selbst bei einer recht rasch ausgeführten Dekompression zu keiner gefahrdrohenden Stickstoffretention.

Mit diesen Schlussfolgerungen sind zahlreiche praktische Erfahrungen in völliger Uebereinstimmung. So dekomprimiren sich Ingenieure oder Caissonmeister (Aufsicht habende Arbeiter) oft nach kurzem Verweilen aus einem Ueberdrucke von 2,5 Atm. in 1—2 Minuten.

Als erstes, auch dem unbewaffneten Auge bemerkbares Zeichen des angeführten Zusammenfliessens der mikroskopischen Bläschen stellt sich Schaumigwerden des Blutes ein, das am ehesten in den grösseren Venen zu beobachten ist. Die Ursachen dieses Schaumigwerdens sind die folgenden: Der Druck ist in den Venen niedriger als in den Schlagadern, welcher Umstand dem Freiwerden der Gase bei der Dekompression günstig ist. Des Weiteren ist auch die Schnelligkeit des Blutes in den Arterien grösser als in den Venen, und theilt sich der Blutstrom in den Arterien in der Richtung, in welcher sich die Bläschen bewegen, während in den Venen das Gegentheil auftritt. Der Einfluss der angeführten Momente erleichtert sodann in den Venen das Zusammenfliessen der Bläschen.

Ist es im Blute zur Bildung von Bläschen gekommen, und ist die Dekompression bereits beendigt, so hört die Ausscheidung der im Blute enthaltenen Gase durch die Lunge auf, da die Spannung derselben sowohl im Blutkreislaufe als in den Alveolen ungefähr gleich ist. In diesem Falle werden sie auf eine andere Art und zwar durch Resorption, ähnlich wie z. B. bei dem Pneumothorax, entfernt. Die Resorption, besonders des Stickstoffes, wird jedoch verhältnissmässig langsam fortschreiten.

Es ist klar, dass die Bedingungen für die resorptive Ausscheidung desto günstiger sich gestalten werden, je feiner die Bläschen sind, da ja in diesem Falle die Resorptionsfläche verhältnissmässig grösser ist.

Bei den grösseren Bläschen fällt ausser der Grösse der Resorptionsfläche auch noch der Umstand in die Wagschale, dass sie den richtigen Umlauf des

Blutes behindern, was wiederum eine weitere Verschlechterung der Resorptionsbedingungen bedeutet.

Dass die resorptive Ausscheidung der in den Bläschen enthaltenen Gase thatsächlich vorkommt, beweist die Erfahrung, dass selbst schwere, durch Einwirkung der Dekompression hervorgerufene Störungen in nicht zu langer Zeit gänzlich zurückgehen können.

Der Nachweis freier Bläschen in dem Blutkreislaufe ist zum Theil durch Autopsien von in Folge der Dekompression verstorbenen Menschen, zum Theil durch einschlägige Thierversuche (Bert, Heller, Mager, Schrötter) geliefert worden. In den grösseren Gefässen kann man sich leicht von ihrer Gegenwart überzeugen. Schlechter steht es mit der Ermittelung derselben in Gefässen von mikroskopischer Grösse, hauptsächlich aus dem Grunde, weil bereits durch Einwirkung der gebräuchlichen Härtungsmethoden in den zum mikroskopischen Studium bestimmten Präparaten gewisse Artefakte zur Darstellung gelangen, die viel Aehnlichkeit mit den durch die Gegenwart der Bläschen bedingten Bildern aufweisen.

Wir haben nunmehr zu den Versuchen zu schreiten, welche die embolischen, durch Einführung der Luft in das Gefässsystem bedingten Erscheinungen betreffen, da sie für die Erklärung der mit der Dekompression zusammenhängenden pathologischen Störungen von grösster Wichtigkeit sind.

Bei Besprechung dieser Versuche müssen die Erscheinungen, welche durch Einführung der Luft in den a) venösen, b) arteriellen Theil des Kreislaufes hervorgerufen werden, gesondert diskutirt werden.

Bezugnehmend auf den Fall a muss vor Allem auf jene bereits lange bekannte Thatsache hingewiesen werden, dass bei Operationen am Halse oder dem oberen Theile des Brustkorbes nach Eindringen von Luft in die Venen der Tod eintreten kann, der sich entweder plötzlich oder nach Ablauf einer kürzeren oder längeren Zeit einstellt. Doch ist auch Genesung beobachtet worden. Als dominirende Symptome wurden bei der erwähnten Störung Dyspnoe, Asphyxie, Bewusstseinverlust, am Herzen quirlende Geräusche beobachtet. Bei prolongirtem Verlaufe wurden ausser den asphyktischen Symptomen auch Krämpfe beobachtet.

Die erwähnten chirurgischen Erfahrungen gaben Anlass zu zahlreichen experimentellen Arbeiten, die jedoch bezüglich der Deutung der angeführten pathologischen Erscheinungen zu keiner einheitlichen Anschauung geführt haben. Nach der einen Ansicht handelt es sich dabei um eine mechanische, durch Einwirkung der im Herzen sich anhäufenden komprimirbaren Luft hervorgerufene Herzstörung (Couty, Jürgensen), nach der anderen um eine Embolie der A. pulmonalis und der Kapillaren (Passet), welche theils zur Asphyxie, theils zur Anämie im grossen Kreislaufe in Folge schlechter Füllung des linken Herzens führe. Durch einige in neuerer Zeit ausgeführte Arbeiten wurde nach einigen Richtungen hin Klarheit geschaffen. So hat vor Allem Hauer festgestellt, dass auf Einbringung von Luft in die Venen stets Druckerniedrigung und Pulsaussetzen im grossen Kreislaufe, Drucksteigerung und Pulsbeharrung im kleinen Kreislaufe folgen. Dass es jedoch zur Pulsacceleration käme, wie man früher angegeben hat, bestreitet derselbe. Die Ver-

suche Hauer's, welche die ältere Behauptung, dass sich das Herz bis zur Asystolie erweitert, entkräften, liefern jedoch weiterhin den Nachweis, dass die Luft bis in die Lungengefässe vordringt. Auch Kose hat nach Einspritzungen von Luft in die V. jugularis Druckerniedrigung im grossen und Drucksteigerung im kleinen Kreislaufe beobachtet. Im Gegensatz zu Hauer fand er jedoch auch Acceleration.

Das Verhalten des Druckes wird durch Beobachtung der Herzthätigkeit klar beleuchtet. Es wurde konstatirt, dass sich das rechte Herz gleich nach der Luftinjektion mächtig zu erweitern beginnt, sodass die linke Kammer von der rechten gänzlich verdeckt wird; dass weiterhin die linke Kammer in ihrer Thätigkeit nachlässt, wobei der Puls auffallend rasch wird.

Aus den angeführten Versuchen von Hauer und Kose geht hervor, dass das Blut in der Verzweigung der Pulmonalis in Folge der Entstehung von Blasen einem erhöhten Widerstande begegnet, was in der Erhöhung des Blutdruckes im kleinen Kreislaufe und in der auffallenden Vergrösserung der rechten Herzkammer seinen Ausdruck findet. Unter derartigen Verhältnissen gelangt jedoch in das linke Herz wenig Blut, welcher Umstand bei gleichzeitiger Erschlaffung desselben zur Druckerniedrigung im grossen Kreislaufe führt.

Auch der Fall b ist Gegenstand umfassender experimenteller Studien gewesen. An diesem Orte haben wir besonders die experimentellen Arbeiten von Heller, Mager, Schrötter zu besprechen, welche vom Standpunkte der Caissonkrankheit ausgeführt, zur Erklärung derselben durch viele neue Momente beigetragen haben.

Die Resultate der von diesen Autoren ausgeführten Versuche, bei welchen die Luft theils in die Aorta ascendens (vermittels einer durch die Art. femoralis oder carotis dahingeführten Kanüle), theils in die linke Herzkammer (durch eine durch die A. carotis und die Aorta dahingeleitete Kanüle) eingeführt wurde, waren in den Hauptzügen die nachfolgenden:

Wurde auf einmal eine grosse Quantität Luft in die linke Kammer eingespritzt (50 ccm einem 7 kg schweren Hunde), so erfolgte augenblicklicher Tod. Das Herz war sodann von der in dasselbe eingebrachten Luft ad maximum ausgedehnt. Die noch folgenden Herzkoncentrationen haben, da sie auf einen elastischen, kompressiblen Körper einwirken, keine Propulsion mehr, sondern eine Kompression zur Folge. In Folge dessen ist das Herz nicht im Stande, seinen Inhalt zu entleeren und es stellt sich diastolische Paralyse des Herzens ein.

Ein anderes Bild trat in Erscheinung, wenn in das Herz oder in die Aorta eine 20 ccm nicht übersteigende Menge Luft eingebracht wurde. Sodann verendeten die Thiere nicht sogleich nach der Injektion, sondern im Laufe längstens 1 Stunde und zwar unter Erscheinungen der Asphyxie. Es konnte konstatirt werden, dass bei derartigen Versuchen die Luft in den ganzen Kreislauf geschwemmt wird, so dass sie durch die Kapillaren sowohl des grossen als des kleinen Blutkreislaufes dringen muss. Das Steckenbleiben von Luftblasen an einer Stelle wurde nur dann beobachtet, wenn die Blutsäule in irgend einem Gefässe mit Luft überfüllt war. Daraus geht hervor, dass der Eintritt

der Luftblasen in die Arterien oder Kapillaren nicht kongruent ist mit Embolien, denen man gewöhnlich in der menschlichen Pathologie begegnet und die eine dauernde Undurchlässigkeit des vom Embolus verlegten Gefässes nach sich ziehen. Dass jedoch der Umlauf des mit Luftblasen vermischten Blutes nicht ohne Folge für die Processe der Ernährung und des Stoffwechsels bleiben kann, daran kann bereits a priori nicht gezweifelt werden (dies wird noch ausführlicher zur Sprache kommen).

Es ist klar, dass derartige Veränderungen im Gefässinhalte nicht ohne Einwirkung zum Theil auf das Gleichgewicht der Cirkulationsverhältnisse, zum Theil auf die Stoffwechselvorgänge bleiben können. In Folge der Cirkulation der Luft im Gefässsysteme wächst der Widerstand. In dem erhöhten Blutdrucke, der unter derartigen Verhältnissen von Heller, Mager, Schrötter nachgewiesen worden ist, kommen die veränderten Cirkulationsverhältnisse zum Ausdrucke. Die Druckerhöhung erscheint jedoch viel unbedeutender, als man auf Grund physikalischer Erfahrungen von dem Durchtritte der Luft durch Kapillarröhrchen erwarten könnte. Es ist ganz klar, dass die angeführte Differenz mit gewissen vitalen Eigenschaften der Blutkapillaren und Gefässe zusammenhängt, durch deren Einfluss sich das Lumen derselben nach Bedarf verengt und erweitert.

Die Symptome der Asphyxie haben unter den oben citirten Versuchsbedingungen ihren Ursprung hauptsächlich im Durchtritte der Blasen durch die Kapillaren des kleinen Blutkreislaufes. In Folge der Beimischung von Luft zum Inhalte der Lungengefässe wächst nämlich einestheils der Widerstand, wodurch der rechten Kammer vermehrte Arbeit auferlegt wird, anderentheils verkleinert sich die respiratorische Fläche. Ueberschreiten die angedeuteten Abweichungen gewisse Grenzen, so entsteht Sauerstoffmangel. Daher entleert sich die linke Kammer nur unvollkommen, wodurch sich der Sauerstoffmangel noch mehr vergrössert. Es staut sich das Blut im kleinen Kreislaufe an, die Stauung wächst allmählich, so dass die Aktion des rechten Herzens je länger desto mehr erlahmen wird — es entstehen die asphyktischen Symptome. Unterdessen erlahmt jedoch auch das linke Herz in Folge vergrösserter Arbeit (erhöhter Widerstand) und entstehenden Sauerstoffmangels in der richtigen Entleerung seines Blutinhaltes. Solcher Weise stösst auch der Abfluss des Blutes aus der Lunge auf Widerstand, wodurch wiederum die Blutstauung im kleinen Kreislaufe und das weitere Anwachsen der Asphyxiesymptome unterstützt werden. Wird die Blutbahn nicht frei, so endigen die Symptome der Asphyxie mit dem Erstickungstode.

Nach Injektionen einer grösseren Luftmenge (etwa 100 ccm) in die Aorta ascendens trat der Tod binnen einigen Minuten bis $^1/_2$ Stunde ein. Auch in diesem Falle wurde eine Ueberschwemmung des gesammten Kreislaufes durch Luftblasen festgestellt. Die Luftbeimischung erreichte einen höheren Grad, da durch die Aorta ascendens eine grössere Luftmenge eingebracht werden konnte. Dem Tod gingen asphyktische Erscheinungen voraus, deren Ursache dieselbe war wie im vorhergehenden Falle. Die Lunge zeigte sich in Folge der grossen in derselben enthaltenen Blasenmenge bei der Autopsie aufgeblasen

und kollabirte langsam. Lungenhyperämie, Lungenödem und Ecchymosen an serösen Häuten fanden sich nicht vor.

Nach Injektion einer kleineren Luftmenge in die Aorta stellen sich, wie die angeführten Forscher festgestellt haben, lokal abgegrenzte Veränderungen ein. Unter den auf diese Weise hervorgerufenen pathologischen Erscheinungen überwog Paraplegie der unteren Extremitäten mit gleichzeitiger Paralyse des Rektums und der Harnblase. Die allgemeinen Erscheinungen traten in den Hintergrund. Die entstandenen Lähmungen verschwanden manchmal vollkommen.

Die erwähnten Störungen sind von Luftembolien der Gefässe des Centralnervensystems abzuleiten.

Wie bereits oben hervorgehoben wurde, müssen die Luftembolien von den durch feste Körper herbeigeführten Embolien unterschieden werden. Denn, geht die Blutcirkulation noch richtig vor sich, so bleiben die Luftembolien regelmässig nicht an einer Stelle dauernd stehen. (Dies wird durch den Durchtritt der Luftblasen durch die Kapillaren sowohl des grossen als auch des kleinen Blutkreislaufes bewiesen.) Trotzdem verlangsamt sich der Blutstrom mehr oder weniger, weil bei dem mit der Entfernung vom Herzen stets enger werdenden Lumen der Arterien, der Durchtritt der Luftblasen durch dieselben auf Hindernisse stösst, was Störungen des Stoffwechsels in dem von dem betreffenden Gefässe versorgten Gebiete veranlasst. Dass sich derartige auf kleinere Bezirke lokalisirte Stoffwechselstörungen vor Allem im Gebiete des Centralnervensystems manifestiren, kann sicherlich nicht überraschen. Es ist ja zur Genüge bekannt, wie empfindlich die Organe des Centralnervensystems gegenüber Störungen des Stoffwechsels sind. Man braucht sich nur in Erinnerung zu bringen, wie folgenschwere Wirkungen auf gewisse z. B. in dem verlängerten Marke enthaltene Centren bereits in kurzer Zeit der Sauerstoffmangel auslöst. Bekanntlich reagirt der thierische Organismus auf die bedeutete Veränderung in der inneren Athmung fast augenblicklich durch Krämpfe.

Auf Grund der angeführten Versuche ist es nunmehr nicht mehr so schwer, jene verschiedenen klinischen Erscheinungen, die als Folge der Dekompression bei Arbeiten in komprimirter Luft erscheinen, zu erklären.

Es ist klar, dass die allgemeinen Störungen, in deren Vordergrunde die asphyktischen Erscheinungen stehen, ihren Grund in einer grösseren Anhäufung von Luftbläschen in dem venösen Theile des Blutkreislaufes haben, die zu Cirkulationsanomalien und Herz- und Athmungsstörungen Anlass giebt.

Die als Reizungen oder Lähmungen auftretenden nervösen Symptome sind durch Entstehung und Wanderung der Bläschen im arteriellen Theile des Blutkreislaufes bedingt, wodurch Luftembolien von kleinere Gebiete versorgenden Gefässen entstehen. Die Wirkung derselben muss sich, wie dargelegt wurde, am ehesten in denjenigen Organen zeigen, welche auf Stoffwechselstörungen am empfindlichsten reagiren d. h. im Centralnervensysteme.

Wird ein Luftembolus aus einem der Ernährung beraubten Gebiete frei und dringt er in das venöse System zu einer Zeit ein, in welcher die Nervenelemente durch die erneuerte Cirkulation noch in den normalen Zustand

zurückgebracht werden können, so gehen die durch die Embolie hervorgerufenen Symptome z. B. die Lähmungen zurück. Geschieht dies aber nicht zeitig genug, so stellt sich als weitere Folge Nekrose des betreffenden Bezirkes ein. Die sodann auftretenden funktionellen Störungen besitzen freilich einen dauernden Charakter. Doch ist, wie zahlreiche Erfahrungen zeigen, die Möglichkeit ihrer Besserung sehr wahrscheinlich.

Ich muss auch die Frage berühren, warum die Störungen des Centralnervensystems resp. die dieselben hervorrufenden Embolien eine gewisse lokale Prädilektion zeigen, auf welche unsere Erfahrungen hinweisen, dass nämlich Störungen, deren Sitz im Gehirne ist, weniger zahlreich sind, als diejenigen, welche vom Rückenmarke ausgehen. Die Ursache dieser Prädilektion ist vor Allem in dem Umstande zu suchen, dass das System des kollateralen Kreislaufes bei dem Gehirne vollkommener entwickelt ist als bei dem Rückenmarke.

Diese Deutung erhält auch durch die Befunde von Vladislav Růžička eine Stütze, aus welchen hervorgeht, dass die Saftbahnen, auf welchen sich die auf dem Wege der Autoinjektion in den Körper eingebrachte ammoniakalische Karminlösung im Gehirn bewegt, eine viel zahlreichere und dichtere Verzweigung als im Rückenmarke zeigen, so dass auch die kollaterale Ernährung vermittels der Saftbahnen im Gehirne erleichtert erscheint.

In Folge dessen treten jene funktionellen Störungen, die vom Gehirne ausgehen, erst bei einer grösseren Ueberschwemmung der cerebralen Bahnen durch Luftbläschen in Erscheinung.

Es ist noch übrig, um das bisher skizzirte Bild abzurunden, den Einfluss der Rekompression und der Sauerstoffeinathmung auf die Dekompressionsstörungen zu besprechen.

Bezugnehmend auf das Wesen und die Entstehung der hierher gehörigen pathologischen Erscheinungen, kann man bereits auf Grund theoretischer Erwägungen auf einen günstigen Einfluss der Rekompression, durch welche der betroffene Arbeiter wiederum unter die Einwirkung des ursprünglichen Druckes gebracht würde, schliessen. Es ist ja klar, dass in Folge der Luftdrucksteigerung sich die Luftemboli verkleinern, so dass sie frei werden und von den Orten, an welchen sie stecken geblieben, sich entfernen können. Bereits P. Bert hat wichtige Versuche über die Rekompression angestellt. In neuerer Zeit haben Mager, Heller und Schrötter diese Frage neuerdings dem experimentellen Studium unterworfen. Ihre Versuche waren in der Weise eingerichtet, dass auf eine länger dauernde Kompression eine rasche Dekompression ausgeführt wurde. Als sich dann in einiger Zeit pathologische Erscheinungen eingestellt hatten, schritt man zur Rekompression auf den Druck, welchen man früher bei der Kompression angewendet hat. Schliesslich folgte wieder Dekompression, die jedoch sehr langsam ausgeführt wurde. Bei diesen Versuchen wurde festgestellt, dass die Rekompression sehr günstig auf die mit den Störungen der Herz- und Athmungsthätigkeit zusammenhängenden pathologischen Processe einwirke.

Manchmal stellte sich die Besserung bereits bei geringeren Druckgraden ein, als diejenigen waren, mit welchen die Dekompression anfing.

Ein gänzlich verschiedenes Verhalten gaben jedoch die von Embolien der

centralen Nervenapparate abzuleitenden Störungen kund. Die Rekompression führte regelmässig zu keiner Besserung der betreffenden Symptome. Nur in Fällen, in welchen die Rekompression sehr bald, d. h. etwa nach Verlauf von 3—10 Minuten nach ausgeführter Dekompression folgte, so dass zwischen dem Auftreten der Lähmungen und der Einwirkung der Druckerhöhung ein Intervall von höchstens 2 Minuten verflossen ist, konnte auch das Verschwinden derartiger Störungen beobachtet werden. Auch die Beobachtungen an in Nussdorf bei Wasserbauten beschäftigten Arbeitern, welche nervöse Dekompressionsstörungen aufwiesen, führten zu kongruenten Resultaten.

Was die Deutung des günstigen Einflusses der Rekompression betrifft, so ist klar, dass es sich vor Allem um die Einwirkung eines Faktors von rein mechanischem Charakter handelt. Das schnelle, fast momentane Zurücktreten der Herzstörungen in Folge der Rekompression und zwar zu einer Zeit, in welcher die asphyktischen Symptome ein gefährliches, das Leben bedrohendes Ansehen gewannen, ist sicherlich auf die Rechnung eines rein physikalischen Einflusses zu setzen. Durch Verkleinerung der Luftblasen in Folge der Druckerhöhung werden die Blutbahnen frei und das Herz vermag die stockende Lungencirkulation angemessen anzusporuen.

Des weiteren kann geschlossen werden, dass die wachsende Sättigung der Körpergewebe und -säfte mit Stickstoff bei der Rekompression nicht nur auf Rechnung des durch die Lunge in das Blut eindringenden Stickstoffes, sondern auch auf Rechnung des in Blasenform im Blutinhalte cirkulirenden Stickstoffes vor sich gehen. Dieser Theil des Stickstoffes wird dann bei langsam ausgeführter Dekompression viel leichter und rascher durch Vermittelung der Lunge aus dem Körper ausgeschieden, als dies durch resorptive Vorgänge geschehen könnte.

Durch Verbesserung der Blutcirkulation, also nachdem die Körpergewebe wieder angemessen ernährt werden, treten auch für die Resorption der Stickstoffbläschen günstigere Bedingungen ein, wodurch die Möglichkeit der allmählichen und gänzlichen Entfernung derselben aus den Blutkreislaufe geschaffen wird.

Es frägt sich nun, ob etwa die Beharrlichkeit der Symptome von Seiten des Centralnervensystems nach der Rekompression nicht gegen die eben ausgeführten Anschauungen und Schlüsse spricht. Es erscheint nämlich auf den ersten Blick nicht ganz klar, warum die Verkleinerung der Luftemboli und die durch ihre Entfernung hergestellte Durchlässigkeit der Gefässe nicht auch im Centralnervensysteme zur Entfernung der Störungen führen sollte, wenn schon derartige mechanische Einwirkungen auf pathologische, durch Beharren von Bläschen im kleinen Kreislaufe bedingte Erscheinungen, solche ausgezeichnete Wirkungen aufweisen.

Dieser Widerspruch ist unschwer zu erklären. Man muss sich eben vergegenwärtigen, dass im Centralnervensysteme bereits kurz dauernde Störungen des Stoffwechsels tiefere Schädigungen der der Ernährung entblössten Gebiete nach sich ziehen, so dass die erneuerte Cirkulation nicht mehr im Stande ist, die restitutio in integrum zu bewirken.

Als Hauptregel ist aus dem Angeführten zu entnehmen, dass von der

Rekompression desto günstigere Wirkungen zu erwarten sind, je eher dieselbe nach der Dekompression, welche die Störungen herbeigeführt hat, ausgeführt wird, und je langsamer die (nach der Rekompression) nachfolgende Dekompression ist.

Bezüglich der Einwirkung der Sauerstoffeinathmung auf den Verlauf der Dekompressionsläsionen ist das Folgende anzuführen.

Zu dieser Maassnahme gab P. Bert die Anregung. Dieser Forscher ging von der Voraussetzung aus, dass die Stickstofftension in den im Blute cirkulirenden Blasen nach der Dekompression derjenigen in den Alveolen fast gleich ist, sodass eine wirksame Diffusion dieses Gases aus dem Blute in die Alveolen nicht stattfinden kann.

Würden sich jedoch die Alveolen mit irgend einem anderen Gase oder einer Gasmischung füllen, so würde dadurch wiederum eine Differenz in den Tensionen herbeigeführt werden, und der Stickstoff müsste wiederum in die Alveolen diffundiren. Praktisch kann dies durch Einathmung von Sauerstoff oder eines Gemisches von Sauerstoff und Wasserstoff erzielt werden. Nach der Einathmung derselben wäre also Verkleinerung, eventuell gänzliches Verschwinden der im Blute cirkulirenden Blasen zu erwarten, sodass viele von den Dekompressionsstörungen zurückgehen könnten.

Die von P. Bert behufs Klarstellung dieser Frage ausgeführten Versuche bestätigten diese Anschauungen vollauf. Die Herz- und Athmungsläsionen gingen zuverlässig zurück, die Paraplegien jedoch verharrten.

Nunmehr wenden wir uns endlich den hygienischen Grundsätzen und Einrichtungen zu, die bei Caissonarbeiten zu beachten sind[1]). Ich werde sie nur ganz kurz behandeln, da sie ja nur eine direkte Konsequenz der Erkenntniss von dem Wesen und der Entstehung der im Vorhergehenden ausführlich dargelegten Störungen sind.

Zur Arbeit in komprimirter Luft sind die Arbeiter auf Grund einer ärztlichen Untersuchung, bei welcher besonders die Krankheiten des Herzens, der Lunge und der Gefässe zu beachten wären, zuzulassen. Bei der Aufnahme ist der Arbeiter auf die ihm drohende Gefahr aufmerksam, mit den Vorgängen in der Luftschleuse bekannt zu machen und an ihn die Mahnung zu richten, er möge alle Vorschriften genau innehalten, mässig leben und alle Excesse, besonders in Baccho vermeiden.

Weiterhin soll für einen Arzt gesorgt sein, der die Arbeiter während der ganzen Zeit ihrer Beschäftigung zu beaufsichtigen und im Falle eines Unfalles rasche Hülfe zu bieten hätte. Um diese Hülfe bringen zu können, sollen sich die Arbeiter auch während der Zeit ausserhalb der „Schichten" unweit vom Bauplatze aufhalten (essen, wohnen). Vom Ueberdruck 1,5 Atm. an, bei dem die Gefahr gross zu werden anfängt, soll die Kasernirung der Arbeiter (nach hygienischen Principien) durchgeführt werden.

Was die Arbeitszeit anlangt, so empfiehlt sich bis zum Drucke von 4 Atm.

---

1) Die Schilderung dieser Kautelen entspricht derjenigen in der Schrift von Heller, Mager und Schrötter: Hygienische Vorschriften für Arbeiten in komprimirter Luft 1898.

In der Praxis kann eben die letztgenannte Zeit (in welcher beispielsweise durch 50 Blutumkreisungen die Erhöhung um 0,06 Vol.-pCt. bewirkt wird, eine Zahl, welcher ein verhältnissmässig niedriger Gesammtwerth des Stickstoffes entspricht) natürlich ausser Acht gelassen werden. Daher gelangen Mager, Heller, Schrötter zu dem Schluss, dass für den Ueberdruck von 2,6 Atmosphären die Sättigung fast gänzlich in 38 Umkreisungen, d. h. in 38 Minuten erreicht wird.

Wie steht es nun mit dem Freiwerden und Entweichen der Gase in der Zeit der Dekompression? Auch hier geht die Ausscheidung des freigewordenen Stickstoffes nur auf dem Wege der Athmungsorgane vor sich.

Nehmen wir an, dass die Dekompression gleichmässig ausgeführt wird, sodass in einem bestimmten Zeitintervall der Druck stets um denselben Werth erniedrigt werden würde, z. B. in einer Minute um 0,1 Atmosphären, so ist klar, dass binnen einzelner Umkreisungen (die stets je eine Minute dauern) das Blut durch Vermittelung der Lunge stets dieselbe Menge Stickstoff an die Aussenwelt abgeben wird. Denn dasselbe gelangt in die Lunge mit Stickstoff gesättigt, und der Unterschied in dem Partialdrucke des Stickstoffes am Anfange und am Ende der Dekompression ist stets 0,1 Atmosphäre gleich.

Aus dem Angeführten geht hervor, dass die Ausscheidung des Stickstoffs in allen Phasen der Dekompression im Verhältniss zu der Druckerniedrigung erfolgen muss.

Weiterhin haben wir zur Besprechung der Frage zu schreiten, unter welchen Umständen bei der Dekompression eine Stauung (Retention) des Stickstoffes im Blute zu Stande kommt, und wie die Menge desselben annähernd bestimmt werden kann.

Diese Frage haben Heller, Mager, Schrötter in nachfolgender Weise beantwortet:

Diese Forscher haben festgestellt, dass sich die als Folge der Dekompression auftretenden Störungen mit Sicherheit nicht einstellen, wenn dieselbe so ausgeführt wird, dass auf eine 0,1 Atmosphäre die Zeit zweier Minuten entfällt. Die Störungen treten jedoch auf, wenn auf 0,1 Atmosphäre die Zeit 1 Minute ausgemessen ist. Auf Grund dieser Erfahrungen kommen sie zu dem Schluss, dass die zur Ausscheidung des einer Druckerniedrigung um 0,1 Atmophäre entsprechenden Stickstoffes nothwendige Zeit ungefähr $1^1/_2$ Minute ausmachen dürfte.

Da jedoch die auf 0,1 Atm. entfallende Stickstoffmenge, welche überhaupt aus dem Körper ausgeschieden werden soll, etwa 46 ccm[1]) gleich ist, so werden bei der Dekompression um 0,1 Atm. durch jede Lungenexspiration $\frac{46}{33}$ (der Nenner giebt die Zahl der Exspirationen bei der Dekompression binnen $1^1/_2$ Min. an), d. i. 1,4 ccm ausgeschieden.

1) Dieser Rechnung liegt die Annahme zu Grunde, dass die Flüssigkeitsmenge im Körper überhaupt 47000 ccm (5000 ccm Blut + 42000 ccm der übrigen) und 0,99 Vol.-pCt. Stickstoff bei dem Drucke 1 Atm. ausmacht $\left(\frac{47000 \times 0,99}{100} : 10\right)$.

Da, wie bereits hervorgehoben wurde, eine Dekompression, bei welcher auf 0,1 Atm. $1^1/_2$ Min. entfällt, zu keinerlei Störungen Anlass giebt, so stellen 1,4 ccm jene Menge von Stickstoff vor, welche maximal durch eine Exspiration unter den angeführten Druckverhältnissen durch die Lunge ausgeschieden werden kann.

Zur näheren Klarlegung sei das nachstehende praktische Beispiel angeführt: Die Dekompression wird bei einem Ueberdrucke von 2 Atm. binnen 10 Minuten ausgeführt; es fragt sich: kommt es zu einer Retention des Stickstoffes im Körper und wie gross ist dieselbe?

Unter den angeführten Umständen ist der Gesammtüberschuss an Stickstoff im Körper, welcher durch die Athmung entfernt werden soll, ungefähr 930 ccm gleich (dies kann auf die in der vorherigen Fussnote angeführte Weise berechnet werden). Da bei gleichmässiger Erniedrigung des Druckes um 0,1 Atm. durch eine Exspiration höchstens 1,4 ccm Stickstoff entfernt werden können, so würden in unserem Falle auf eine Exspiration 930 : 220[1]) = 4,2 ccm Stickstoff zur Ausscheidung gelangen sollen, d. h. um 2,8 ccm mehr, als ausgeschieden werden kann. Es muss daher zu einer Retention des Stickstoffes kommen, deren Resultat die Bildung fein vertheilter Bläschen im Körper sein wird. Die unter den angedeuteten Umständen der Dekompression im Körper zurückgehaltene gesammte Stickstoffmenge beträgt 930 — 308[2]), d. h. 622 ccm.

Es muss jedoch bemerkt werden, dass die Stickstoffretention auch dann zu Stande kommen kann, wenn die Dekompression die ausgesetzte Zeit gedauert hat, der Fortgang derselben jedoch nicht ganz gleichmässig war, sodass der Druck am Anfange schneller sank als am Ende.

Nehmen wir z. B. an, dass es sich um einen Ueberdruck von 2,5 Atm. handelt, wobei man auf die Druckerniedrigung um 1,5 Atm. 12 Minuten gebraucht hat. Die gesammte zur Dekompression nothwendige Zeit beträgt 37 Minuten. Im Durchschnitt entfallen also auf 0,1 Atm. $1^1/_2$ Minute, eine genügende Zeit. Trotzdem kann gezeigt werden, dass es zu einer Stickstoffretention und zwar während der ersten 12 Minuten kommt. Denn bei dem Absinken um 1,5 Atm. beträgt die auszuscheidende Stickstoffmenge etwa 690 ccm. Da die Zahl der Exspirationen in 12 Minuten 264 beträgt, so können durch die Lunge maximal 264 × 1,4, d. h. etwa 369 ccm ausgeschieden werden. Es bleiben daher in dieser Phase der Dekompression 690 — 369 = 321 ccm Stickstoff im Körper zurück.

Die **Latenzzeit**, während welcher sich der Arbeiter, wie oben angeführt wurde, selbst eine ziemlich lange Zeit nach der Dekompression gänzlich normal fühlen kann, entspricht dem Stadium des Zusammenfliessens der feinen Bläschen in grössere.

Die Bildung grösserer Bläschen bereits im Verlaufe der Dekompression selbst ist nur bei plötzlicher Dekompression möglich, die z. B. durch Bersten des Caissons oder der luftzuführenden Röhren zu stande kommen könnte.

---

1) Die Zahl der Exspirationen binnen 10 Minuten.

2) 308 = 220 × 1,4, wobei die Zahl der Exspirationen binnen 10 Minuten bedeutet.

eine einheitliche, maximal auf 6 Stunden beschränkte Schicht. Bei höheren Ueberdrucken sind die Wirkungen der erhöhten Sauerstofftension im Auge zu behalten. Da in dieser Richtung hin keine praktischen Erfahrungen vorliegen, so wäre bei höherem Ueberdrucke besondere Vorsicht anzuwenden und die Arbeitszeit abzukürzen, event. auch noch andere Mittel zur Verminderung der Sauerstofftension zu gebrauchen.

Handelt es sich um Neulinge in der Caissonarbeit, so ist der Druck in der Luftschleuse derartig zu erhöhen, dass auf eine Steigerung derselben um 1 Atm. die Zeit von 1 Minute entfalle. Eventuell ist die Kompression in Intervallen auszuführen. Bei Leuten, die an den Uebergang in komprimirte Luft gewöhnt sind, kann diese Zeit, den individuellen Eigenschaften angemessen, verkürzt werden.

Die Dekompression soll ausnahmslos so ausgeführt werden, dass auf eine Druckerniedrigung von 0,1 Atm. die Zeit von 2 Minuten entfalle. Die Druckerniedrigung soll möglichst gleichmässig vor sich gehen, was am besten durch gleichzeitige Kontrole mit Hülfe des Manometers und der Uhr erzielt wird.

Es muss hervorgehoben werden, dass die Arbeiter eine gewisse Neigung zur schnelleren Ausführung sowohl der Kompression als auch der Dekompression an den Tag legen, was ja nicht so sehr zu verwundern ist, wenn man die näheren Umstände, unter welchen die erwähnten Manipulationen vor sich gehen, erwägt. Denn die Grundfläche der Luftschleuse pflegt oft nicht grösser zu sein als 1 qm, und der Luftkubus derselben erreicht oft kaum 3 cbm. Und in diesem Raume drängen sich in der Praxis oft bis 7 Personen zusammen. Es ist also leicht zu begreifen, warum der von der Arbeit ermüdete Arbeiter das Verlangen hegt, diese Zeit, welche bei höherem Ueberdrucke (über 3 Atm.) mehr als 1 Stunde dauern soll, abzukürzen.

Die Durchführung der Dekompression darf nur bestimmten, verlässlichen Personen anvertraut werden, welche für die richtige Ausführung verantwortlich sind.

Möglichst nahe am Bauplatze soll eine Baracke errichtet werden, in welche sich die Arbeiter stets nach Beendigung der Dekompression begeben, um daselbst wenigstens $^1/_2$ Stunde zu verbleiben.

Bei Ohrenbeschwerden und -schmerzen sollen die Arbeiter rechtzeitig Schlingbewegungen ausführen. Nimmt man ein Stückchen Zucker in den Mund, so wird die Speichelsekretion erhöht, wodurch die Ausführung der erwähnten Bewegungen erleichtert wird. Genügt dies nicht, so wird Abhülfe in der Weise geschaffen, dass man bei geschlossenen Mund- und Nasenöffnungen durch intensive Inspiration oder Exspiration aus der Tuba Eustachii die Luft absaugt oder in dieselbe hineintreibt.

Derjenige Arbeiter, bei welchem sich während der Arbeitsschicht, sei es am Anfange oder im Verlaufe derselben, irgendwelche Störungen zeigen, soll sofort in Begleitung eines Mitarbeiters die Arbeit verlassen, sich einer sehr langsamen Dekompression unterziehen und in den Raum, in welchem ärztliche Hülfe ertheilt wird, begeben.

Bei jedem Bau, bei welchem grössere Ueberdrucke als 1,5 Atm. in Anwendung kommen, soll für eine Sanitätsschleuse — Rekompressionsschleuse —

gesorgt sein, welche eine Bettstätte für den Erkrankten, elektrische Beleuchtung und eine kleine Luftschleuse für die Medikamente enthalten soll.

Mit dem Stadium, in welchem der Ueberdruck im Caisson die Höhe von 1,5 Atm. erreicht, angefangen, muss der diensthabende Arzt bei jedem Schichtwechsel zugegen sein, und es ist seine Pflicht, sich von dem Zustande der Arbeiter und der Einhaltung der Vorschriften zu überzeugen. Die Erfahrung lehrt nämlich, dass trotz allen Belehrungen, Vorschriften und Schutzvorkehrungen doch immer bei derartigen Arbeiten Fälle von Erkrankungen vorkommen. Es ist dies eine ähnliche Erscheinung, wie sie bei der Maschinenbedienung beobachtet wird.

Arbeiter, bei welchen Druckerscheinungen aufgetreten sind (Gliederschmerzen, Lähmungen, Asphyxie, Bewusstseinverlust), werden sofort in die Sanitätsschleuse gebracht und auf den Druck rekomprimirt (event. beschleunigter Weise), bei welchem sie gearbeitet haben, in welchem sie sodann belassen werden und zwar so lange, bis die aufgetretenen Symptome verschwinden und Erholung eintritt. Je nach Bedarf begleitet der Arzt den Kranken in die Sanitätsschleuse.

Die Dekompression aus der Sanitätsschleuse wird so ausgeführt, dass auf 0,1 Atm. des Ueberdruckes die Zeit von 3 Minuten entfällt.

Des Weiteren ist nothwendig zur Pflege der Asphyktischen Sauerstoffbomben in Vorrath zu halten, die auch in der Rekompressionszeit mit Vortheil verwendet werden können.

Gegen die neuerliche Beschäftigung derjenigen Arbeiter, die von Druckläsionen genesen sind, in Caissons sprechen keine grundsätzlichen Einwendungen. Es ist nur die Forderung zu stellen, dass die Zulassung wieder auf Grund eines ärztlichen Zeugnisses geschehe. Temporär sind jene Arbeiter auszuscheiden, die an Nasenkatarrhen. Ohrenleiden, Magenkrankheiten leiden, sowie diejenigen, die betrunken in die Arbeit kommen.

Vor Beginn der Arbeit müssen alle Einrichtungen einer genauen technischen Beschau unterworfen und besonders auch die gründliche Druckprüfung der Luftschleusen und Eintrittsschächte ausgeführt werden. Es kamen nämlich in früheren Zeiten Explosionen vor (z. B. 1859 bei dem Brückenbau über die Garonne).

Jede luftzuführende Röhre soll an der Stelle, an welcher sie sich an den Raum mit der komprimirten Luft anschliesst, mit einem selbstthätigen Ventil versehen sein, das sich sofort schliesst, wenn sich der Druck in der Leitung aus irgendwelchem Grunde erniedrigt. Es empfiehlt sich auch, eine Reservedruckpumpe vorräthig zu halten.

Die Thür der Luftschleuse soll derartig eingerichtet sein, dass sie sich dem Luftdrucke entgegen öffnet; dadurch wird nämlich selbstthätig Festschluss derselben durch inniges Anlegen an die Flächen der Wandungen erzielt und jedwede unzeitgemässe Oeffnung derselben verhindert.

Jede Personenschleuse soll mit einem Vorraum versehen sein. Bei Schliessvorrichtungen, die nicht von dem Luftdruck gehalten werden, soll für eine solche Schutzmaassregel gesorgt sein, dass eine unzeitgemässe Oeffnung überhaupt unmöglich wird.

Bezüglich der allgemeinen sanitären Maassregeln sollen bei derartigen Arbeiten die nachfolgenden Momente beachtet werden:

Die Beleuchtung der Luftschleuse und des Arbeitsraumes soll nur durch elektrisches Licht[1]) geschehen.

Ein gehöriger Luftaustausch soll sowohl im Caisson als auch in der Luftschleuse während der Dekompression vorgesehen sein. Der Verlauf der Caissonarbeit ist zwar in technischer Beziehung mit einem stetig fortschreitenden Luftaustausche verbunden; es müssen nämlich die Druckverminderungen, welche durch Manipulationen in der Luftschleuse (Personen- und Materialienverkehr), durch Siphonirung und Luftverlust in das das Caisson umgebende poröse Material entstehen, durch Zuführung neuer komprimirter Luft paralysirt werden. Doch genügt, wie nachgewiesen worden ist, dieser Luftaustausch nicht zur Erhaltung der Reinheit der Luft. So haben M. Gruber[2]) und Lode theils durch Berechnung, theils durch chemische Analyse gezeigt, dass die Verunreinigung der Caissonluft bei den Wasserbauten in Nussdorf sehr gross war.

Bereits auf Grund der Berechnung wurde die Menge der Kohlensäure in der Luft mit 5,13 pM.[3]) geschätzt. Die chemische Analyse jedoch wies eine Menge von 9,205 pM. nach.

Ausser der Luftverunreinigung selbst, deren Ausdruck die Kohlensäuremenge bildet, fällt gleichzeitig auch die Luftfeuchtigkeit in die Wagschale, die bei einem solchen unvollkommenen Austausche dem Stande der völligen Sättigung mit Wasserdämpfen nahe ist[4]).

Die Verunreinigung der Luft in den Luftschleusen bei der Kompression und Dekompression erreicht noch höhere Grade, wenn der Luftaustausch auf das von den technischen Manipulationen abhängige Maass beschränkt wird, wie ja dies in der Praxis häufig vorkommt. So wurden z. B. in Nussdorf nach Beendigung der Kompression, welche bei Betheiligung von 4 Personen auf den Druck von 3,5 Atm. während 7 Minuten ausgeführt wurde, in der Luftschleuse 12,46 Vol.-pCt. (auf den normalen Druck berechnet) Kohlensäure nachgewiesen.

Aus dem Angeführten geht hervor, dass der Luftaustausch im Caisson

---

1) Die Beleuchtung mit Kerzen ist mit ungeheurer Russbildung verbunden, so dass die Luft mit Russ und anderen Produkten der unvollständigen Verbrennung überfüllt wird. Diese Luftverunreinigung gab in einzelnen Fällen den Anlass zur Entstehung schwerer asphyktischer Symptome.

2) Zur Aetiologie der Caissonkrankheit. Das Oesterr. Sanitätsw. 1895. No 45.

3) Die Leistungsfähigkeit der Pumpen pro Stunde entsprach 460 cbm, was bei einer Kompression auf $\frac{1}{3,5}$ die Menge von 185,1 cbm ergäbe, die Menge der pro Stunde von 38 Arbeitern ausgeschiedenen Kohlensäure $0,27 \times 38 = 0,756$ cbm. Dadurch wird die ursprüngliche Menge der Kohlensäure in der komprimirten Luft $0,3 \times 3,5 = 1,05$ pCt. um 4,08 pCt. d. h. im Ganzen um 5,13 pCt. erhöht.

4) Die Sättigung mit Wasserdämpfen ist bereits aus der Bildung eines dichten Nebels im Caisson zu ersehen. Bei den Wasserbauten zu Nussdorf war zur Zeit eines solchen unzulänglichen Luftaustausches der Nebel so dicht, dass die Luft in einer 1 m dicken Schicht beinahe undurchsichtig erschien.

und den Personenschleusen absolut unzureichend ist, wenn derselbe nur auf das durch technische Manipulationen bestimmte Maass beschränkt wird, so dass es nothwendig ist, die Reinheit der Luft in anderer Weise zu erhalten.

Bei Erfüllung dieser Forderung werden dann in der Praxis niedrige Luftkubuswerthe für das Verweilen in der Luftschleuse, nämlich 0,7 cbm pro Person zugelassen.

Die in die Arbeitsschleuse geführte Luft muss in jeder Beziehung rein sein und ist stets der freien Atmosphäre direkt zu entnehmen. Als minimale Luftmenge, die für jede einzelne im Caisson arbeitende Person zugeführt werden soll, werden 30 cbm zugelassen. Ist dies nicht durch die selbstthätige (durch den technischen Fortlauf der Arbeit bedingte) Ventilation des Caissons zu erreichen, so muss das nothwendige Plus durch vermehrte Arbeit der Pumpen zugeführt und die verunreinigte Luft in angemessener Weise z. B. durch Siphonirung entfernt werden.

Bezüglich der Luftwärme und -feuchtigkeit ist das Nachfolgende zu sagen[1]). In der Luftschleuse steigen während der Kompression sowohl die Temperatur als auch die Feuchtigkeit an. Die Temperatur steigt hier leicht über 30° C. hinaus, wozu besonders die durch Kompression der Luft sich bildende Wärme beiträgt.

Die Luftfeuchtigkeit pflegt im Caisson grösser zu sein als in der Luftschleuse, indem sie fast am Punkte der gänzlichen Sättigung mit Wasserdämpfen steht. Die im Caisson herrschende Temperatur hält sich im Ganzen in den Grenzen um 20° C. herum, ohne grössere Schwankungen zu zeigen.

Bei der Dekompression zeigt weder die Temperatur noch die Feuchtigkeit der Luft irgend welche erkennbare Verminderung. Diese Thatsache steht in scheinbarem Widerspruch theils mit den physikalischen Principien über das Verhalten der Temperatur bei der Ausdehnung von Gasen, theils mit gewissen Erscheinungen in der Luftschleuse selbst, als da sind: Nebelbildung, Kleiderdurchnässung, Entstehung von Wassertropfen auf der Haut und den Wänden der Luftschleuse, subjektive Empfindung von markdurchdringender Kälte. Doch ist dieser Widerspruch leicht dadurch zu erklären, dass die Abkühlung der Luft (bedingt durch deren Ausdehnung) durch die den dekomprimirten Personen entzogene Wärme paralysirt wird. Die unangenehmen Kälteempfindungen sind eben das Resultat dieses abnormalen Wärmeverlustes. Um hohe Temperaturen zu verhindern, darf die in den Caisson geführte komprimirte Luft nicht wärmer sein als 18° C. Die Abkühlung der Luft soll so ausgeführt werden, dass eine Erhöhung der Feuchtigkeit ausgeschlossen ist.

Die Luftschleuse soll einen Vorraum besitzen. In der warmen Jahreszeit soll dieselbe durch feuchte Hüllen vor dem Einflusse der direkten Sonnenstrahlen geschützt werden. Im Winter ist angemessene Erwärmung (durch Dampfheizung) empfohlen.

Nach der Dekompression sollen sich die Arbeiler in die Baracke begeben und mässig bewegen. Es ist rathsam, denselben zur Erwärmung einen warmen

1) Detaillirte Messungen sind von Heller, Mager, Schrötter ausgeführt worden.

Trunk, etwa Thee oder Kaffee zu reichen. Um sich nicht zu erkälten, sollen sie eine wollene Kleidung und wasserdichte Stiefel besitzen.

Fäkalien sollen sofort mit dem abgegebenen Erdreiche aus dem Caisson hinausbefördert werden.

Nachdem wir so die Arbeiten und Gefahren im Caisson besprochen haben, wenden wir uns noch in Kürze den Taucherarbeiten zu. Vor Allem haben wir da auch die Gefahren zu erwähnen, welche den mit Hilfe von Apparaten mit komprimirter Luft arbeitenden Taucher bedrohen.

Am bekanntesten von derartigen Apparaten sind die sogenannten Skaphander, welche durch die Londoner Weltausstellung im Jahre 1851 bekannt geworden sind. Bei denselben befindet sich der Kopf des Tauchers in einem eisernen, mit 4 verglasten Oeffnungen versehenen Helm, welcher den Schultern aufsitzt und mit dem übrigen, aus wasserdichtem Stoffe verfertigten Gewande hermetisch verbunden ist, aus dem nur die mit hermetisch anschliessenden Kautschukmanschetten geschlossenen Hände heraussehen. Der Helm ist mit Oeffnungen und Ventilen versehen, durch welche die Luft theils zugeführt, theils abgeleitet wird. Die in den Helm geführte Luft wird durch eine Luftpumpe, welche mit einem Luftreservoir verbunden ist, bis zu der Spannung komprimirt, die dem in der betreffenden Tiefe herrschenden Drucke entspricht. Die luftzuführenden Röhren sind aus wechselnden Kautschuk- und Leinwandschichten verfertigt.

Das Skaphander wurde mancherorts durch den von Rouquayrol-Denayrouze konstruirten Taucherapparat verdrängt, der in mancher Beziehung das Skaphander übertrifft. Derselbe verhindert die jähen Druckänderungen, welche durch die Stösse der Luftpumpe verursacht werden und auf das Gehör- und Athmungsorgan ungünstig einwirken. Ausserdem wird bei demselben nicht die durch Athmung bereits verunreinigte Luft eingeathmet (im Skaphander mischt sich nämlich die ausgeathmete Luft der zugeführten reinen im Helme zu). Diese Vortheile werden durch Benutzung eines eisernen Tornisters erzielt, der in zwei Kammern getheilt ist und auf dem Rücken getragen wird Dieser Tornister ist eigentlich ein Behältniss für die komprimirte Luft, die von der Luftpumpe durch eine Röhre dahingetrieben wird. Eine andere Röhre führt aus dem Luftbehältniss direkt in den Mund. Durch Mithilfe eines sinnreichen automatischen Mechanismus wird durch die Inspiration aus dem Tornister komprimirte Luft abgesogen, deren Druck fast mathematisch dem in der betreffenden Tiefe herrschenden entspricht. Die Nasenöffnungen sind durch Nasenklemmer geschlossen. Die ausgeathmete Luft wird durch ein Ventil abgeleitet, das sich gleichfalls bei jeder Exspiration öffnet.

Der Kopf blieb bei diesem Taucherapparate frei. Auch war das Gewand wasserdicht. Doch hat sich Beides nicht für gut erwiesen. Die Augen leiden nämlich durch die reizende Einwirkung des Salzwassers. Die Einwirkung des durch die Kleidung dringenden kalten Wassers verhindert, das Untertauchen auf mehrere Stunden auszudehnen.

Deshalb wurde eine Vorrichtung konstruirt, in welcher das Skaphander mit der französischen Erfindung verquickt ist. Bei dieser Kombination wurde sowohl der Lufttornister (mit den betreffenden automatischen Einrichtungen)

als auch der Helm und das wasserdichte (mit dem Helm hermetisch verbundene) Gewand benutzt.

Aehnlich wie bei den Caissons ist es auch bei den Taucherarbeiten regelmässig die beschleunigte Dekompression, welche den Anlass zur Entstehung von schwereren oder leichteren Störungen, aber auch zu fast momentanem Tode giebt.

Es handelt sich, wie die diesbezügliche Literatur[1]) ergiebt, hauptsächlich um Störungen von Seiten des centralen Nervensystems, als da sind: Respirationsstörungen, Aphasie, Amaurose, Paraplegie, Verlust des Bewusstseins, Anästhesie, Lähmungen des Rektums, der Harnblase, Schmerzen im Epigastrium, Ménière'scher Symptomenkomplex, Ataxie, Muskelatrophie, Nägelausfallen, Epilepsie, transitorische Manie.

Es ist zweifellos, dass das Wesen der Entstehung dieser Läsionen dasselbe ist wie bei den Erkrankungen der in Caissons arbeitenden Menschen.

Was die Prophylaxe anbelangt, so muss sich dieselbe, wie ja ganz klar ist, vor Allem der Dekompression zuwenden. Gemäss den Vorschriften, die von verschiedenen europäischen Staaten für den Taucherdienst erlassen worden sind, soll auf den Anstieg um 1 m Höhe die Zeit von 1 Minute entfallen. Diese erscheint jedoch nach den Publikationen von Mager, Heller und Schrötter zu kurz und sollte 2 Minuten betragen. Da jedoch die Prophylaxe bezüglich der Verlängerung des Dekompressionsstadiums in Folge von Nichteinhaltung erfolglos bleiben könnte, so muss besonders bei Arbeiten in grösseren Tiefen darauf gesehen werden, dass die Zeit, während welcher der Taucher in der betreffenden Tiefe verweilt, verkürzt werde, wodurch das Blut und die Säfte des Organismus vor einer intensiveren Sättigung mit Luftgasen geschützt werden können.

Bereits Catsaras, ein um die Erforschung der einschlägigen Störungen verdienter Forscher, hat die Wirkung dieses Momentes richtig aufgefasst und Regeln aufgestellt[2]), nach welchen der Taucherdienst

in	Tiefen	von	15—23,5	m	auf	60	Minuten,
„	„	„	23,5—30,0	„	„	17	„
„	„	„	30,0—37,5	„	„	10	„
„	„	„	37,5—42,0	„	„	5	„
„	„	„	42,0—48	„	„	1	„

zu beschränken ist.

Bezugnehmend auf das von der Sättigung der Körpersäfte mit Gasen früher Gesagte, kann man mit Sicherheit annehmen, dass die unter den angeführten Bedingungen in den Körper aufgenommene Luftmenge bei höheren Drucken verhältnissmässig klein sein wird, wodurch die Gefahr bedeutend verringert wird.

Ein wichtiges Schutzmittel ist bei Taucherarbeiten die Einathmung von Sauerstoff, dem eine desto grössere Bedeutung zukommt, weil eine durch Wiederherablassen in die frühere Tiefe bewirkte Rekompression sich nicht immer ausführen lässt. Es bleibt dann z. B. auch in dem Falle, wenn der Taucheranzug

---

1) Heller, Mager, Schrötter. S. 246—285.
2) l. c.

schon abgelegt ist oder die Affektion dies überhaupt nicht zulässt, eben nichts anderes übrig, als dieses Hülfsmittel zu ergreifen.

Es muss also gefordert werden, dass auf Schiffen, welche sich mit Taucherarbeiten befassen, komprimirter Sauerstoff in Vorrath gehalten werde.

Des Weiteren muss darauf hingewiesen werden, dass der Taucher in allen Fällen, in welchen er nach längerem Verweilen in grösseren Tiefen aus denselben schneller, als er sollte, zurückgekehrt ist, sofort zur Einathmung des Sauerstoffes angehalten werde, ohne erst abzuwarten, ob eine Läsion wirklich eintritt oder nicht.

Literatur.

Die Luft von Dr. Fr. Renk. Lehrbuch der Arbeiterkrankheiten und Gewerbehygiene von Dr. M. Popper. Die Gasinhalationskrankheiten und die gewerblichen Vergiftungen von Prof. L. Hirt. Hygiene der Arbeit in komprimirter Luft von Dr. Philipp Silberstern. Zur Aetiologie der Caissonkrankheit von Dr. Max Gruber. Das Oesterr. Sanitätsw. 1895. Luftdruckerkrankungen mit besonderer Berücksichtigung der sogenannten Caissonkrankheit von Dr. R. Heller, Dr. W. Mager, Dr. H. v. Schrötter. Hygienische Vorschriften für Arbeiter in komprimirter Luft mit Ausschluss der Taucherarbeiten von DDr. Heller, W. Mager, H. v. Schrötter.

Schreiber K., Fettzersetzung durch Mikroorganismen. Arch. f. Hyg. 1902. Bd. 41. S. 328.

Fett, welches für sich allein kein Nährboden für Mikroorganismen ist, wird bei Anwesenheit von Nährmaterial und Sauerstoff, besonders energisch bei Bindung der entstehenden Säuren durch kohlensauren Kalk, von manchen Bakterien (z. B. im Boden) nicht nur zerlegt (Fettspaltung), sondern auch zerstört (Fettzehrung). Begünstigende Momente hierfür sind die feinste Vertheilung des Fettes und höhere Temperaturen. Dasselbe leisten einige Schimmelpilze. Die fettzersetzende Thätigkeit ist für Bakterien und Schimmelpilze an die Lebensthätigkeit derselben gebunden (Fettvergährung).

Dem Vorgange Rubner's folgend hat Verf. ausser den abgespaltenen Fettsäuren auch den verbleibenden Rest von Neutralfett untersucht. Dieses Material ist für die Lösung der Frage nach dem Ranzigwerden der Butter nicht ohne Interesse. E. Rost (Berlin).

Kayser, Heinr., Die Flora der Strassburger Wasserleitung. Aus dem hygien. Institut der Universität Strassburg. Inaug.-Diss. Strassburg 1900.

Verf. hat während der Sommermonate 1899 den Keimgehalt der Strassburger Wasserleitung sowohl in der Stadt als auch auf dem Pumpwerk ermittelt und die verschiedenen Arten genauer untersucht. Im Durchschnitt betrug der Keimgehalt im Juni 16—19, im Juli 16—20, im August 15—18, also im Mittel 18 Keime in 1 ccm; am Wasserwerke wurden durchschnittlich 5 Keime in 1 ccm gefunden. Gewonnen wurden 27 ver-

schiedene Arten, deren Beschreibung gegeben wird und die sich nach dem Cohn'schen System folgendermaassen eintheilen lassen:

1. Bacterium. Sporen nicht nachzuweisen
   a) Gelatine wird nicht verflüssigt: 7 Arten,
   b) Gelatine wird verflüssigt: 6 Arten.
2. Bacillus. Sporen durch Färbung nachzuweisen
   a) Gelatine wird nicht verflüssigt: 1 Art,
   b) Gelatine wird verflüssigt: 4 Arten.
3. Mikrokokkus.
   a) Gelatine wird nicht verflüssigt: 4 Arten,
   b) Gelatine wird nicht verflüssigt: 0 Arten.
4. Sarcina.
   a) Gelatine wird nicht verflüssigt: 1 Art,
   b) Gelatine wird nicht verflüssigt: 1 Art.
5. Actinomyces.
   a) Gelatine wird nicht verflüssigt: 1 Art,
   b) Gelatine wird verflüssigt: 1 Art.
6. Blastomyces: 1 Art.

Unter den Bakterien befanden sich 3 coliähnliche, die sich aber vom Bact. coli comm. unter anderem besonders dadurch unterschieden, dass sie weder von Coli- noch Typhusserum agglutinirt wurden. Bakterien der Proteusgruppe waren nicht vorhanden, soodass das Wasser der Strassburger Wasserleitung allen hygienischen Anforderungen entsprach, die gerechter Weise an solches gestellt werden können. Klostermann (Halle a. S.).

Pleissner M. (Pulsnitz i. S.), Ueber das elektrische Leitungsvermögen natürlicher Wässer. Pharmac. Centralh. 1902. S. 143.

Bereits vor einiger Zeit hat Verf. (vergl. diese Zeitschr. 1902, S. 381) die Bestimmung des elektrischen Leitungsvermögens zur Brunnenbeaufsichtigung städtischer Wasserleitungen empfohlen. In vorliegender Arbeit beschreibt Verf. nun eingehend das Verfahren und weist an der Hand von Bestimmungen nach, dass sich auf diese Weise sehr leicht in wenigen Minuten Veränderungen in der Zuammensetzung eines Wassers erkennen lassen, die sich auf chemischem Wege nur sehr schwer nachweisen lassen. Das Dresdener Leitungswasser schwankt im Leitvermögen z. B. von $205-216 . 10^{-6}$. Wie dieses Wasser durch Zusatz von Salzen verändert wird, mögen folgende Zahlen beweisen:

Elektrisches Leitvermögen		
vor dem Zusatz:		nach dem Zusatz pro 1 Liter Wasser von:
$212,6 . 10^{-6}$	0,0246 g Magnesiumsulfat ($MgSO_4 . 7H_2O$)	$229,1 . 10^{-6}$
$212,6 . 10^{-6}$	0,1233 „ „	$293,0 . 10^{-6}$
$205,3 . 10^{-6}$	0,0160 „ Ammonnitrat ($NH_4 . NO_3$)	$227,9 . 10^{-6}$
$205,3 . 10^{-6}$	0,0801 „ „	$317,0 . 10^{-6}$
$205,3 . 10^{-6}$	0,01394 „ Natrium-Ammoniumphosphat ($Na . NH_4 . HPO_4 . 4H_2O$)	$214,6 . 10^{-6}$

205,3 . 10^{-6}	0,06974 g Natrium-Ammoniumphosphat	246,6 . 10^{-6}
216,4 . 10^{-6}	0,03463 „ Harnstoffnitrat [$CO(NH_2)_2 . HNO_3$] . . .	223,0 . 10^{-6}
216,4 . 10^{-6}	0,12317 „ „ . . .	242,2 . 10^{-6}
214,1 . 10^{-6}	0,0124 „ Natriumnitrit mit Calciumchlorid ($NaNO_2 . {}^1/_2 CaCl_2$)	245,6 . 10^{-6}
214,1 . 10^{-6}	0,0620 „ „ „ „	359,3 . 10^{-6}
206,4 . 10^{-6}	0,0117 „ Natriumchlorid (NaCl)	226,6 . 10^{-6}
206,4 . 10^{-6}	0,0585 „ „	306,4 . 10^{-6}

Wesenberg (Elberfeld).

Fritzsche P., Die schweren Kohlenwasserstoffe im Leuchtgase. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. 1902. No. 16. S. 281.

In Folge der Einführung des Gasglühlichtes verlieren die schweren Kohlenwasserstoffe, die früher für den Werth des Gases ausschlaggebend waren, iher Bedeutung im Leuchtgase. Werth haben bei Benutzung des Auerbrenners nur die heizkräftigen Körper. Bei Neuanlagen wird man deshalb ernstlich erwägen, ob man nicht besser eine Wassergasfabrik errichtet. Grössere Städte werden aber wegen der bestehenden Einrichtung noch lange bei dem Steinkohlengas stehen bleiben. Es fragt sich nun, ob man nicht die schweren Kohlenwasserstoffe dem Gase entziehen und für sie lohnendere Verwendung finden soll. Dies wird sicher der Fall sein für Benzol und wohl auch für das Aethylen. Ausser diesen beiden Körpern sind aber noch eine grosse Menge anderer schwerer Kohlenwasserstoffe im Leuchtgas. Dies kann man beweisen, wenn man vorher getrocknetes Leuchtgas durch koncentrirte Schwefelsäure leitet. Benzol und Aethylen lösen sich darin nicht, wohl aber andere Kohlenwasserstoffe. Man erhält bei diesem Durchleiten auf 1 cbm Leuchtgas eine Gewichtszunahme der Schwefelsäure um 5—10 g. Es ist hiernach nicht möglich, den Aethylengehalt eines Gases aus der Differenz zwischen dem Bezolgehalt und dem Gesammtgehalte an schweren Kohlenwasserstoffen zu berechnen. Verf. bespricht des Weiteren die einzelnen Methoden zur Bestimmung des Aethylens. Wolf (Dresden).

Eisele W., Ueber Gasversorgung von Vorortgemeinden. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. 1902. No. 17. S. 293.

Bei der immer steigenden Beliebtheit, dessen sich das Gas trotz der Konkurrenz von Seiten der Elektricität als Licht- und Wärmespender erfreut, ist es erklärlich, dass nicht nur kleine Städte ein eigenes Gaswerk erbauen, sondern dass auch kleinere Gemeinden sich umsehen, ob sie nicht aus einer benachbarten Gasanstalt der Wohlthaten einer modernen Gasversorgung theilhaftig werden können. Eine eigene Anlage rentirt sich aber nur dann, wenn der jährliche Mindestverbrauch 100 000 cbm beträgt. Die Vorarbeiten für die Gasversorgung eines Vorortes haben sich im Allgemeinen auf folgende Punkte zu erstrecken: 1. Ermittelung des zu erwartenden Gaskonsums, 2. Prüfung der in Betracht kommenden Ausführungsarten, 3. Prüfung der Kosten und der Rentabilität, 4. Aufstellung des Projekts, 5. Entwurf und Abschluss eines

eventuellen Vertrags. Der Konsum beträgt in kleineren Orten 20, in grösseren 40 cbm pro Kopf und Jahr. Bei der aufzustellenden Berechnung ist aber das Wachsthum des Ortes zu berücksichtigen. Die Ausführungsarten können verschieden sein: a) direkte Versorgung aus dem vorhandenen Rohrnetz, b) Zuhilfenahme eines detachirten Gasbehälters, c) Speiseleitung unter mässig höherem Druck, d) Hochdruckspeiseleitung (gemeinschaftliches oder getrenntes Netz), e) Erstellung einer eigenen Anlage. Diese Punkte bespricht Verf. genau, theilweise unter Aufstellung von Berechnungen. Wolf (Dresden).

Ebner, Ueber das Lucas-Licht. Journ. f. Gasbel. 1902. No. 8. S. 130.

Die eigentliche Form der Lucas-Lampe lässt schon vermuthen, dass in ihr ein physikalischer Vorgang sich abspielt, der die immense Lichtstärke des Brenners im Gefolge hat. Zur Erzielung hoher Hitzegrade und Lichtstärken mit Hilfe eines Glühstrumpfes ist ein besseres Mischungsverhältniss nothwendig, als es in den üblichen Auerbrennern vorhanden ist. Die intensivste Glühwirkung wird erhalten, wenn dem Gas vor der Verbrennung etwa 6 Theile Luft zugeführt werden. Um annähernd zu diesem Mischungsverhältniss zu gelangen, musste man bei den bisherigen Brennern Aussenluft, d. h. die Luft, welche der Flamme von aussen her und nicht durch das Mischrohr zugeführt wird, benutzen. Um das bei der Lucaslampe vorhandene Gasluftgemisch von 1:6 (Knallgasgemisch) zu erzielen, muss die Aussenluft unbenutzt gelassen und das Gas schon vor der Verbrennung im Mischrohr fertig gemischt sein. Die Mischung allein genügt aber nicht, da die Knallgasflamme sehr kurz und die Fortpflanzung der Explosion sehr rasch ist. Deshalb muss die Ausströmungsgeschwindigkeit des Gasluftgemisches grösser als die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Explosion sein. Dies wird durch die enorme Zugwirkung des verlängerten Cylinders erzielt. Die für die Knallgasbildung erforderliche Luftmenge beträgt bei dem in der Lucaslampe ausströmenden Gasquantum von 520 Liter pro Stunde mindestens 3120, gewöhnlich sogar ca. 4400 Liter.

Wolf (Dresden).

Gabriel R., Die Osmiumlampe des Herrn Dr. Karl Auer Freiherr von Welsbach. Journ. f. Gasbel. und Wasservers. 1902. No. 14. S. 250.

Osmium ist ein überaus seltenes und mit seinem spec. Gew. von 22,5 das schwerste Metall. Sein Schmelzpunkt liegt bei 2500° oder noch höher, viel höher jedenfalls, als der des Platins. Osmium ist also sehr schwer schmelzbar und kann, ohne Schaden zu nehmen, auf sehr hohe Temperaturen erhitzt werden. Sein Härtegrad übersteigt weit den des Glases. Eine gewöhnliche 16kerzige Kohlenlampe von ca. 57 Watt Effektivverbrauch entspricht einer Osmiumlampe, welche bei demselben Verbrauch, wie die Kohlenlampe, eine Leuchtkraft von 38 Kerzen besitzt. Bei gleichen Verhältnissen, gleicher Lebensdauer und gleichem Stromkonsum giebt die Osmiumlampe ca. 2,3mal so viel Licht, wie die Kohlenlampe, spart aber 55—60 pCt. an Stromkonsum. Die Lebensdauer der Osmiumlampe beträgt je nach dem Verbrauche von 1,5—1,8 Watt pro Kerze 1100—1400 Stunden. Den wunden Punkt der sonst so günstigen Lampe bildet die Spannung. Es ist bisher nur

gelungen, die Lampe bis zu einer Spannung von 50—60 Volt zu bauen, da der Osmiumfaden als Metall seiner Natur nach nur einen sehr geringen Widerstand besitzt. Um die Lampe für die Praxis verwendbar zu machen, will man sie für Spannungen herstellen, welche der Hälfte, dem Drittel oder Viertel der üblichen Betriebsspannungen entsprechen und 2, 3 oder 4 Lampen hintereinanderschalten. Wolf (Dresden).

Camerer W. jun. (Stuttgart), Die chemische Zusammensetzung des neugeborenen Menschen. Mit analytischen Beiträgen von Dr. Söldner und Dr. Herzog (Stuttgart). Zeitschr. f. Biol. 1902. Bd. 43. S. 1.

In zwei früheren Mittheilungen (vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 1001 u. 1901. S. 1057) hatte Verf. die Zusammensetzung von 4 neugeborenen Kindern (allerdings mit unternormalem Geburtsgewicht von durchschnittlich nur 2630 g) bekannt gegeben; nunmehr folgen die Angaben über 2 normal entwickelte totgeborene Kinder. Es mögen hier nur kurz die zusammengestellten, absoluten Werthe für alle 6 Kinder folgen:

No. u. Geschl.	Gewicht g	Wasser	Trockensubstanz	Fett	Asche	Eiweiss u. Leim	Extrktv.-stoffe	C.	H.	N.
1. w.	2616	1874	742	358	54	278	52	434,2	64,1	46,8
2. m.	2755	1905	850	443	74	296	37	506,9	75,9	50,5
3. m.	2683	1958	725	273	72	347	33	401,0	57,1	58,5
4. w.	2476	1807	669	270	76	290	33	363,1	54,8	49,0
5. w.	3048	2194	854	366	85	356	47	474,6	71,6	59,9
6. m.	3348	2418	930	378	87	414	51	517,6	79,3	70,2
Mittel	2821	2026	795	348	75	330	42	449,6	67,15	55,8

Durchschnittswerthe für	100 g Leibessubst.	100 g Trockensubst.
Wasser	71,8	—
Trockensubs.	28,2	—
Fett	12,3	43,8
Asche	2,70	9,4
Eiw. u. Leim	11,7	41,5
Extrktivstoffe	1,5	5,3
C.	15,9	56,5
H.	2,38	8,44
N.	1,98	7,02
O.	5,36	18,64

Durchschnittswerthe für	100 g Leibessubstanz	100 g Asche
K_2O	0,19	7,1
Na_2O	0,23	8,6
CaO	1,01	37,9
MgO	0,03	1,0
Fe_2O_3	0,016	0,6
P_2O_5	1,02	38,2
Cl	0,18	6,6

Weitere Zusammenstellungen ergaben, dass Kinder mit gleichem relativen Fettgehalt auch im Uebrigen fast gleich zusammengesetzt sind; das Geschlecht lässt keinen wesentlichen Einfluss auf die Zusammensetzung des Neugeborenen erkennen.

Unter Zugrundelegung der vorstehend mitgetheilten Werthe für die mittlere Zusammensetzung des Neugeborenen kommt Verf. durch Rechnung zu der Ansicht, dass der normale durchschnittliche Anwuchs der Säuglinge in längeren Perioden von anderer Beschaffenheit sein muss, als er früher durch

Heubner und Rubner (vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 232) für kürzere Zeit ermittelte. Nach dem Verf. „kann die Zusammensetzung des Anwuchses von der des Neugeborenen unmöglich sehr verschieden sein, und man begeht bei den kleinen in Betracht kommenden absoluten Werthen keinen merklichen Fehler, wenn man in der 24stündigen Bilanz die Procentwerthe des Neugeborenen für Procentwerthe des Anwuchses einsetzt".

Aus den zuverlässig bekannten Mittelwerthen für die 24stündige Muttermilchmenge und deren Elementarzusammensetzung in den verschiedenen Laktationsperioden, für die Mengen von Urin, Koth und für deren Elementarzusammensetzung bei Muttermilchnahrung und endlich für den Anwuchs berechnet Verf. z. B. die 24stündige Stoffwechselbilanz des Muttermilchsäuglings in der 9. Woche; danach wurden von den „zugeführten Aschebestandtheilen 50 pCt., von zugeführtem N 40 pCt. zum Aufbau des Körpers verwendet, vom zugeführten C und H aber nur 9 pCt." „Wenn nur die Verdauungsorgane die dargebotene Kost ohne allzugrosse Verdauungsarbeit bewältigen und durch dieselbe nicht beschädigt werden und wenn nur die kleine nothwendige Menge derjenigen Stoffe resorbirt wird, welche der Körper nicht synthetisch aufbauen kann und zu seinem Wachsthum und seiner Erhaltung braucht — also täglich reichlich 10 g meist N-haltiger organischer Stoffe und etwa 1,4 g Mineralbestandtheile, letztere zum Theil an organische Stoffe gebunden — so scheint schon beim Muttermilchkind, vollends beim künstlich ernährten, an sich nicht viel darauf anzukommen, ob das Energiebedürfniss mehr mit Fett oder mehr mit Milchzucker gedeckt wird, ob man innerhalb gewisser Grenzen einen Ueberschuss von Nahrungseiweiss (über die Zufuhr der Muttermilch hinaus) oder ob man Milchzucker, Maltose, Dextrin bevorzugt."

Bezüglich der Aschenbestandtheile berechnet Verf. (unter der Annahme, dass auch die Zusammensetzung der Aschenbestandtheile beim Fünfmonatskind nicht wesentlich verschieden ist von der beim Neugeborenen), dass „von aufgenommenem Kali nur ca. 11 pCt., vom Natron 35 pCt., vom Cl 14 pCt. angesetzt würden; CaO, P_2O_5. Fe_2O_3 der Zufuhr würden knapp oder gar nicht ausreichen, um den berechneten Ansatz zu decken"; es ist hierbei aber zu berücksichtigen, dass für die Aschenanalysen noch z. Th. ziemlich weit auseinandergehende Werthe von den verschiedenen Forschern gefunden wurden.

Wesenberg (Elberfeld).

Grotjahn, Ueber Wandlungen in der Volksernährung. Staats- u. socialwissenschaftl. Forschungen. Herausgeg. von Gustav Schmoller. Bd. 20. H. 2. Leipzig 1902. Duncker & Humblot. 72 Ss. 8°. Preis: 1,60 Mk.

Verf. hat, um die Lehren der Ernährungsphysiologie durch socialwissenschaftliche Forschung zu ergänzen und sie auf ihre Richtigkeit zu prüfen, die von den Nationalökonomen aufgestellten Haushaltrechnungen für die hygienischen Verhältnisse umgerechnet:

Das Kostmaass (die Soll-Nahrung, im Gegensatz zum Kostsatz, der Ist-Nahrung, Engel) für einen keine starke Arbeit im Freien verrichtenden erwachsenen Arbeiter (Gewicht nicht angegeben) in unseren Breiten beträgt

	im Jahr	pro Tag
Cerealien . .	175 kg	480 g
Kartoffeln . .	175 „	480 „
Zucker . . .	25 „	70 „
Fett	25 „	70 „
Fleisch . . .	100 „	280 „
	500 kg,	d. h. 1380 g pro Tag.

Es sind zu unterscheiden neben

1. „der Kost des Bauern, ländlichen Handwerkers, Fischers und des Gesindes mit ihrem ausgeprägt lokalen Charakter,

2. die freigewählte Kost des Wohlhabenden,

3 die Kost des städtischen Handwerkers, Unterbeamten und gut gestellten Arbeiters,

4. die Kost der von jeder Naturalwirthschaft losgelösten, auf reinen Geldlohn angewiesenen industriellen und grossstädtischen Arbeiter."

Wie der Wohlhabende, so wählt sich auch der gut gestellte Arbeiter seine Nahrung, indem er die monotone, schwerverdauliche und geschmacklose Kost durch eine abwechselungsreiche, leichtverdauliche und würzige zu ersetzen sucht: Das Fleisch erfreut sich einer immer grösseren Beliebtheit; die Pflanzenfette (Oliven-, Leinöl) verlieren an Bedeutung und werden von thierischen Fetten verdrängt: Speck, Schmalz, Butter. Die Milch wird von Erwachsenen immer mehr gemieden. Roggen, Hafer, Gerste, Linsen, Bohnen und Erbsen drohen aus der Volksnahrung zu verschwinden, zu Gunsten des Weizenbrotes. Der Zucker wird aus einem Genussmittel zu einem Nahrungsmittel. Es besteht also eine Tendenz zur Beseitigung der historisch gegebenen „lokalen Konsumtypen"; die Art des Konsums wird immermehr Funktion der Klassenzugehörigkeit und der Einkommenhöhe. Die Kost der am besten bezahlten Arbeiter ist qualitativ rationell, aber nicht quantitativ. Die meisten Industriearbeiter bleiben in dem Uebergang von der groben Bauernkost zu der feineren Kost der Wohlhabenden stecken. „Sie essen nicht mehr genug Roggenbrot, Leguminosen, Pflanzenfette und noch nicht genug Fleisch, Weissbrot, Butter, Zucker". Gegenüber dieser chronischen Unterernährung bei der grossstädtischen und industriellen Arbeiterschaft entsteht bei der ländlichen Arbeiterbevölkerung eine ähnliche dadurch, dass die früher dem Eigenkonsum dienenden Nahrungsmittel (Milch, Milchprodukte) Marktwerth erhalten und dadurch dem lolalen Konsum entzogen werden, oder dass grosse Flächen des besten Ackers zum Anbau von Zuckerrüben dienen, den wir für England treiben, oder dass gar Nahrungsmittel für gewerbliche Zwecke verwüstet werden (Spiritus aus Kartoffeln zu Heiz- und Kraftzwecken), anstatt „sie auf dem Umwege der Schweinemast in das so werthvolle Fleisch und Fett zu verwandeln". Es ist also nicht allgemein richtig, dass im Laufe des letzten Jahrhunderts sich die Volksernährung wesentlich gehoben hat.

Ausserordentlich lehrreich sind die zahlreichen (490) Haushaltsrechnungen, die zeigen, wie die Art der Ernährung vom „socialen Milieu" abhängt: Budgets mit 5—30 kg Fleisch pro Jahr sind überaus häufig, selbst solche mit

0 kg Fleisch fehlen nicht. Auffallend ist es auch, dass in der Kost der Wohlhabenden die Kartoffel eine so grosse Rolle spielt.

Ueberhaupt „bildet das eigentliche Rückgrat der Volksernährung in allen Ländern und zu allen Zeiten die Pflanzennahrung"; um sie gruppiren sich die Produkte des Thierreichs. Unter den pflanzlichen Nahrungsmitteln ist am niedrigsten die Kartoffel zu bewerthen, die völlig unzureichend bei mangelhafter Fleisch- und Fettzufuhr wird. Je weniger bemittelt eine Familie ist, ein desto grösserer Antheil der Ausgaben für Ernährung fällt auf die Beschaffung der Vegetabilien; „das Verhältniss der Ausgaben für Vegetabilien zu den Ausgaben für die gesammte Nahrung ist ein untrügliches Maass des materiellen Befindens einer Bevölkerung überhaupt"; dies ist um so günstiger, je kleiner jenes Verhältniss ist. E. Rost (Berlin).

Rubner, Das Isodynamiegesetz. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 6. S. 232.

Gegenüber v. Hösslin, der behauptet hat, an der Auffindung des Gesetzes, dass die organischen Nährstoffe sich im Thierkörper nach der Grösse ihrer Verbrennungswärme vertreten, insofern betheiligt zu sein, als er Rubner auf den richtigen Weg geführt hätte, nimmt Verf. den Beweis für eine solche Gesetzmässigkeit voll und ganz für sich in Anspruch. Wenn auch der Gedanke, es möchten bei der Ernährung die Stoffe nach ihren Brennwerthen sich vertreten können, in der älteren Literatur sich findet, so verdankt die Wissenschaft die Aufstellung dieses so überaus befruchtenden Isodynamiegesetzes und seine exakte, vielseitige Begründung Rubner.

E. Rost (Berlin).

Voit C., Das Isodynamiegesetz. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 6. S. 233.

Bei Gelegenheit einer Richtigstellung gegenüber v. Hösslin fasst Verf. seine Anschauungen über die Stoffzersetzung im Körper dahin zusammen: die Masse der Zellen und ihre bis jetzt noch nicht näher erforschte Fähigkeit, die Stoffe zu zerlegen, bestimmt den Umsatz. Unter den den Zellen zugeführten Stoffen in der Nahrung zerfällt am ersten und am schnellsten das Eiweiss, es folgen die Kohlehydrate und schliesslich die Fette. Diese Zerlegung geht so lange vor sich, bis die Zersetzungsfähigkeit der Zellen erschöpft ist. Je nach der Art und Menge der zugeführten Nahrung verbrennt von dem einem oder dem anderen Nahrungsstoff mehr oder weniger. Durch äussere Einflüsse kann die Zersetzungsfähigkeit gesteigert oder abgeschwächt werden. Die stofflichen Vorgänge in den Zellen sind die Ursache der Arbeitsleistung, der Wärmebewegung u. s. w., die sich in Wärmeeinheiten ausdrücken lassen und den Kraftwechsel darstellen. Man kann auch von den Wirkungen, dem Kraftwechsel, auf den Stoffwechsel schliessen; aber wenn auch Muskelarbeit und Wärmeverlust von Einfluss auf die Grösse des Stoffwechsels sind, so sind sie nicht die Ursache desselben, welche vielmehr in den Zellen liegt. Deshalb hat auch der Kräfteverbrauch in seinem Einfluss auf den Stoffwechsel eine gewisse obere Grenze in der Fähigkeit der Zellen,

die Stoffe zu zerlegen. Auf diesem seinen alten „stofflichen“ Standpunkt stehend warnt er vor der ausschliesslichen Beachtung der Wirkungen und der Gepflogenheit diese in Wärmeeinheiten in Fragen des Stoffwechsels auszudrücken. Die Kenntniss der Kalorien der energieliefernden organischen Nahrungsstoffe reiche nicht aus, um neben Wasser und Mineralstoffen die nöthige, geeignete Nahrung für das verbrauchte Eiweiss, Fett und Kohlehydrate des Körpers auszuwählen. Dabei hält er an dem Gesetz von der isodynamen Vertretung der Nahrungsstoffe bei Darreichung einer eben ausreichenden Menge von Nahrung fest. E. Rost (Berlin).

Reach, Ueber Resorption von Kohlehydraten von der Schleimhaut des Rektums. Arch. f. experim. Pathol. und Pharmakol. 1902. Bd. 47. S. 231.

Zur Entscheidung der praktisch wichtigen Frage der Aufsaugung von Kohlehydraten im Rektum hat Verf. den respiratorischen Gaswechsel verfolgt. Die Kohlehydrate, welche schnell der Verbrennung im Organismus anheimfallen (vergl. hierzu auch Mosso, diese Zeitschr. 1902. S. 561), tragen bekanntlich zur Vergrösserung des respiratorischen Quotienten ($CO_2 : O$) bei; Klystiere mit Zucker, Dextrin oder Stärke steigern den respiratorischen Gaswechsel nur unbedeutend, während sie es vom Magen aus in gleichen Mengen in weit höherem Maasse thun. Die bei rektaler Anwendung resorbirte Zuckermenge bleibt also wesentlich hinter der bei innerlicher Darreichung zurück; auch die Stärke wird hier nur wenig und langsam aufgesaugt. Glykosurie oder Dextrinurie war bei der Versuchsperson nie zu beobachten. E. Rost (Berlin).

Ott, Ueber den Einfluss des Alkohols auf den Eiweissstoffwechsel bei Fiebernden. Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. 1902. Bd. 47. S. 275.

Auch bei fiebernden Patienten (Phthisikern) entfaltet der Alkohol seine von R. O. Neumann am Gesunden erwiesene eiweisssparende Wirkung (ein Versuch). Der Alkohol kann also in mässigen Mengen als ein die Stimmung verbesserndes, gleichzeitig als Nährstoff dienendes Arzneimittel auch bei Fiebernden verwendet werden. E. Rost (Berlin).

Gmeiner, Die Resorption von Fett und Seife im Dünndarm. Zeitschr. f. Thiermed. 1902. Bd. 6. S. 134.

In Fortsetzung der Resorptionsversuche v. Tappeiner's und seiner Schule hat Verf. die Beeinflussung der Resorption von Oel und Seifenlösung durch Senföl aus Thiry-Vella'schen Darmschlingen beim Hund untersucht. Die Resorption von Seifen wird durch geringe Mengen zugesetzten Senföls vermindert, während die Aufsaugung von Fetten beschleunigt wurde. Diese Ergebnisse werden zu Gunsten des Durchtritts der Fette als solche in Emulsion durch den Darm gedeutet. E. Rost (Berlin).

Wintgen M.. Ueber einige neue Nährmittel aus Pflanzenproteïn. Aus dem hygien. Laboratorium der Kaiser Wilhelms-Akademie in Berlin. Zeitschrift f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1902. S. 289.

Zur Untersuchung kamen drei neue Nährmittel, welche in der Hauptsache aus Pflanzenproteïn bestehen, und zwar Roborat (Weizen), Aleuronat neu (Weizen) und Energin (Reis). Die Quellbarkeit ist beim Energin am geringsten und beim Roborat am grössten; alle drei lassen sich mit Mehl zusammen gut verbacken, wobei das Roborat auf die Backfähigkeit des Mehles sogar einen begünstigenden Einfluss ausübt.

Die chemische Zusammensetzung ist folgende:

	Wasser	Roh-proteïn	Aether-extrakt	Stärke	Rohfaser	Asche	Lecithin-phosphorsäure
	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
Roborat	10,65	79,18	4,15	4,43	0,19	1,34	0,087
Aleuronat	7,24	80,81	5,63	6,05	0,26	1,18	0,042
Energin	9,09	83,75	4,54	0,67	0,27	1,03	0,018

Bei der Pepsin-Salzsäure-Verdauung in vitro blieben bei 6 Stunden langer Einwirkung unverdaut beim Roborat 7,5 pCt., Aleuronat neu 3,7 pCt., Energin 6,0 pCt. Durch Stoffwechsel-Versuche am Menschen wurde die Ausnutzung des Proteïns der 3 Produkte berechnet beim Roborat 92,84 pCt., Energin 97,82 pCt., Aleuronat neu 98,75 pCt.

Die bakteriologische Prüfung, bei welcher 1 pCt. Anschüttelungen der Produkte mit Bouillon bezw. Wasser bei 37° bezw. 21° aufbewahrt wurden, ergaben keine wesentlichen Unterschiede, indem sämmtliche Proben nach etwa 3 Tagen fauligen Geruch angenommen hatten. Wesenberg (Elberfeld).

Fuld E., Ueber die Milchgerinnung durch Lab. Aus dem pharmakol. Institut zu Halle a. S. Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. Zeitschr. f. d. ges. Biochem. 1901. Bd. 2. S. 169.

Durch Versuche konnte Verf. die Gültigkeit des „Zeitgesetzes der Labung" (nach welchem die Gerinnungszeit t ceteris paribus gleich ist einer Konstanten C, dividirt durch die Labmenge L., somit C = L t) auch für kurze Gerinnungszeiten in Folge grosser Labmengen feststellen.

Weitere Versuche lehren, dass der Labungsprocess mit gleichförmiger Geschwindigkeit verläuft, sodass also die Koncentration am (unveränderten) Caseïn ohne jeglichen Einfluss auf diesen Process ist; lediglich das Verhältniss zwischen Labmenge und Caseïnmenge, d. h. die Koncentration des Caseïns an Lab spielt hiebei mit.

Die Gerinnungszeit setzt sich aus 2 Summanden zusammen: 1. der Zeit, deren es bedarf, damit das Caseïn annähernd vollständig in Paracaseïn übergeht: der Umwandlungszeit, und 2. der Zeit, welche zur Ausscheidung des sichtbaren Labgerinnsels erforderlich ist, der Ausscheidungszeit.

Die Ausscheidung erfolgt plötzlich, sobald die Umwandlung des Caseïns in Paracaseïn fast vollendet ist, sodass also scheinbar geringe Mengen unveränderten Caseïns die Gerinnung hintanzuhalten vermögen.

Was die durch die Labgerinnung veranlassten physikalischen Aende-

rungen anbetrifft, so geht mit denselben eine positive Wärmetönung einher, während der Gefrierpunkt eine sehr geringe Erhöhung erfährt. Die Viskosität der Milch erfährt durch die Wirkung des Labs in der Kälte, wie in verdünnter oder oxalathaltiger Flüssigkeit, sowie auch in sterilisirter Milch keinen erheblichen Zuwachs. Wesenberg (Elberfeld).

Kobrak, Ueber Sterilisation von Säuglingsmilch bei möglichst niedrigen Temperaturen. Berl. klin. Wochenschr. 1902. No. 9. S. 187.

Die Milch ist nicht lediglich als ein Gemisch verschiedener, mehr oder weniger komplicirter, todter chemischer Stoffe anzusehen, sondern vielmehr als ein organisches Gebilde. So treten bekanntlich nach subkutaner Einspritzung roher Kuhmilch im Blutserum einiger Thierarten Körper auf, welche die Eiweisskörper der Kuhmilch wiederum zur Gerinnung bringen. Demnach ist es nicht verwunderlich, dass die gebräuchlichen groben Sterilisationsverfahren an dem Wesen der Milch nicht ohne Spur vorübergehen, und es sind auch thatsächlich eine Reihe Veränderungen chemischer Natur hinreichend bekannt geworden, welche die Milch beim Kochprocess und bei denjenigen Pasteurisirverfahren erleidet, die dicht unter Siedetemperatur liegende Wärmegrade benutzen.

Durch Versuche ist die schwerere Verdaulichkeit der sterilisirten Milch nachgewiesen. Ferner ist auch schon der namentlich älteren Kindern nicht mehr zusagende Geschmack der gekochten Milch keineswegs belanglos, während rohe bezw. in vorsichtiger Weise pasteurisirte Milch von Kindern wie auch von Erwachsenen durchweg vorgezogen wird. In letzter Linie hat man sogar gewisse Erkrankungen (Barlow) auf den Genuss abgekochter Milch zurückgeführt.

Alle diese Erwägungen haben zu dem Bestreben Anlass gegeben, die Sterilisation der Kindermilch in möglichst schonender Weise vorzunehmen. Der schon früher zu diesem Zwecke angegebene Oppenheimersche Apparat leidet noch an einigen Mängeln. Der Verf. hat deshalb eine eigene Konstruktion ersonnen, bei der die Sterilisationstemperatur noch weiter herabgesetzt wird, wenn auch auf Kosten der verlängerten Einwirkungsdauer, und die leicht automatisch funktionirt, ohne dass eine Thermometerkontrole seitens der Hausfrau unbedingt erforderlich ist.

Das Kochgefäss wird mit Wasser gefüllt und auf dem Herd zum Sieden gebracht. Dann entfernt man es vom Feuer, setzt ein Liter kaltes Leitungswasser zu und bringt nun erst den Einsatz mit den Milchflaschen in das Wasserbad, worauf innerhalb von 5 Minuten eine Anfangstemperatur von 65° in den Flaschen erzielt wird. Durch Dalli-Glühkohle wird alsdann die Milch 1½ Stunden bei 60—65° C. erhalten, nach welcher Zeit, wie die angestellten Versuche lehrten, die vorher in reichen Mengen zugefügten Streptokokken, Coli- und Diptheriebacillen abgetödtet waren. Die Verwendung des Apparates scheint sich nach alledem einfach zu gestalten, und dürfte eine weitere Erprobung desselben in der Praxis zu empfehlen sein.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Friedmann, Die Beurtheilung der Qualität der Frauenmilch nach ihrem mikroskopischen Bilde. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 4. S. 66.

Verf. empfiehlt zur Beurtheilung der Güte der Muttermilch ausser der Prüfung der Grösse und Ergiebigkeit der Brüste und der makroskopischen Untersuchung der Milch namentlich die Betrachtung derselben unter dem Mikroskop, ein übrigens schon seit längerer Zeit und von vielen Seiten gern geübtes Verfahren.

Die Qualität der Milch hängt erstens ab von den Grössenverhältnissen und zweitens von der Zahl der Milchkügelchen. In der normalen Milch, als welche diejenige von solchen Müttern und Ammen gelten darf, deren Säuglinge „tadellos" gedeihen, finden sich die Fettkügelchen in der Regel dicht aneinander gedrängt und nur hier und da spärliche Lücken, während zugleich die Kügelchen von mittlerer Grösse sind. Man sieht in diesem Falle bei 400- bis 500facher Vergrösserung etwa 10—20 Kügelchen im Gesichtsfeld.

Ist die Aussaat der letzteren dünner, so ist die Milch bei mittlerer Grösse der Kügelchen noch als tauglich, bei vorwiegend grossen oder kleinen Kugeln als höchstens mittelmässig zu bezeichnen.

Bei spärlichem Vorhandensein und bei wechselnder Grösse derselben muss man die Milch als schlecht verwerfen.

Diese mikroskopische Untersuchung der Muttermilch führt also schnell zum Ziele und giebt einen zuverlässigen Aufschluss über die Beschaffenheit derselben. Schliesslich ist sie namentlich für den Praktiker von Werth, dem es an den erforderlichen Laboratoriumseinrichtungen mangelt, die komplicirten chemischen Prüfungsmethoden selbst vorzunehmen.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Winter A., Die Beurtheilung der Qualität der Frauenmilch nach ihrem mikroskopischen Bilde. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 25. S. 470.

In No. 4 (1902) der Deutschen med. Wochenschr. hat Friedmann (s. das vorstehende Referat) die mikroskopische Untersuchung der Frauenmilch mit besonderer Berücksichtigung der Fettkügelchen als eine Methode empfohlen, die leicht ausführbar und zur Beurtheilung der Güte einer Milch namentlich in der täglichen Praxis vorzüglich verwendbar sei. Wenn Friedmann des Weiteren dann behauptete, dass die Lehrbücher der Pädiatrie über die Verwerthung des mikroskopischen Bildes entweder ganz hinweggingen, oder sie nur flüchtig streiften, so konnte ein Widerspruch hiergegen nicht lange ausbleiben. So weist denn jetzt Winter im Auftrage seines Lehrers Biedert diese Angaben Friedmann's mit Nachdruck zurück und giebt zur Begründung die wichtigsten Stellen aus Biedert's Originalschriften wörtlich wieder. Aus denselben geht klar hervor, dass schon seit Langem von Biedert die Mikroskopie der Milch gefordert und gelehrt wurde. B. hat aber stets betont, dass es durchaus falsch ist, sich lediglich auf die gröbere oder feinere Beschaffenheit der Milchkügelchen bei der Begutach-

tung der Ammenmilch zu verlassen, sondern dass man vielmehr nöthig hat, auf pathologische Bestandtheile, wie zusammengebackene Milchkügelchen, Kolostrumkörperchen, Blut oder Eiter zu achten. Ueber den wirklichen Fettgehalt der Milch kann nur eine exakte Fettbestimmung Aufschluss geben. Wichtiger ist es aber, auf den anderen Faktor, das Kind, Rücksicht zu nehmen und aus dem mikroskopischen Bilde des kindlichen Stuhlgangs zu entnehmen, wie das Fett der mütterlichen Milch vertragen wird. Winter sagt am Ende seiner Ausführungen, dass die Schlüsse, die Friedmann aus dem Mikroskopiren der Frauenmilch allein ziehen will, vielleicht wieder eine jener Entdeckungen darstellen, von denen Biedert den Wunsch ausgesprochen hat, dass sie durch gründlicheres Studium der Literatur modificirt werden möchten.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Beger C. und **Wolfs H.**, Die Gerber'sche Fettbestimmung in ihrer Anwendung auf Schafmilch. Chem.-Ztg. 1902. S. 309.

Bei der analytischen Untersuchung von Schafmilch haben sich den Verff. mancherlei Abweichungen gegenüber Kuhmilch ergeben; so lässt sich z. B. die für Kuhmilch so bewährte Fleischmann'sche Formel in ihrer jetzigen Form zur Berechnung der Trockensubstanz für Schafmilch nicht in Anwendung bringen; auch die Veraschung gelingt schwerer, als dies bei der Kuhmilch der Fall ist, u. s. w.

Vergleichende Bestimmungen des Fettgehaltes von 61 Proben Schafmilch mit der Gerber'schen Methode und der Aetherextraktion der mit Seesand eingetrockneten Milch ergaben sehr gute Uebereinstimmung, sodass auch für die Schafmilch der Gerber'sche Apparat sich als brauchbar erwiesen hat.

Wesenberg (Elberfeld).

Mohr O., Einfluss der Kohlensäure auf die Diastasewirkung. Aus dem Institut für Gährungsgewerbe, Berlin. Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. 1902. Bd. 35. S. 1024.

Bei der Einwirkung der Diastase auf verschiedene Sorten Kartoffelmehl von saurer, neutraler und alkalischer Reaktion wird bei Abwesenheit von Kohlensäure die sauer reagirende Stärke am besten verzuckert. Bei Anwesenheit von CO_2 aber wird die alkalisch bezw. neutral reagirende Stärke besser verzuckert als die saure; es ist dies wohl eine Folge der Ueberführung des an sich schädigend wirkenden freien Alkalis in begünstigendes Bikarbonat. Die Kohlensäurewirkung kann noch weiter durch Zusatz von Asparagin gesteigert werden, welches auch für sich allein die Diastase sehr energisch bei ihrer Arbeit unterstützt; sobald aber die zugesetzte Asparaginmenge eine gewisse Grenze überschreitet, also gewissermaassen im Uebermaass vorhanden ist, ist die verzuckernde Wirkung der Diastase bei Gegenwart der CO_2 eine geringere als bei Abwesenheit der CO_2. Da kleine Mengen freier Säure die Verzuckerung beschleunigen, grössere dagegen hemmen, wirken sehr kleine Mengen Milchsäure für sich allein günstiger, als wenn die Säurekoncentration durch Kohlensäure noch weiter erhöht wird.

Wie Effront für eine Anzahl Stoffe, z. B. Asparagin, gezeigt hat, dass

sie ihren günstigen Einfluss nur dann geltend machen können, wenn auf grosse Stärkemengen sehr kleine Diastasemengen kommen, so gilt dies auch für die Kohlensäure, welche bei Anwesenheit grösserer Diastasemengen ohne jeglichen Einfluss ist. Das Endverhältniss Maltose zu Dextrin wird durch die Gegenwart der Kohlensäure nicht verändert, ihre Wirkung besteht nur in einer Reaktionsbeschleunigung. Wesenberg (Elberfeld).

Ostermayer E., Heidelbeerwein, ein natürlicher Eisenmanganwein. Pharmac. Ztg. 1902. S. 316.

Während in Traubenweinen der Gehalt an Mangan nur ein sehr geringer ist (etwa 0,002 g im Liter), fand Verf. in Heidelbeerweinen bedeutend grössere Mengen Mangan, wogegen aber der Gehalt an Phosphorsäure in den Heidelbeerweinen bedeutend geringer ist als in Traubenweinen. Unter dem Namen „Sanguigenwein" kommen nun 2 Sorten, durch rationelle Behandlung gewonnene Heidelbeerweine in den Handel, welche eine grosse Menge natürliches Eisenmangan (No. 1: 0,14 Eisenoxyd, 0,21 Manganoxyd; No. 2: 0,16 Eisenoxyd, 0,30 Manganoxyd) enthalten und medicinische Verwendung finden sollen. Die Zusammensetzung der Weine, im Vergleich mit „Burgunder", ist folgende (g in 100 ccm Wein):

	Alkohol	Säure	Gerbstoff	Extrakt	Ferromangan
Burgunder . .	8,4	0,7	0,18	2,56	—
Sanguigenwein I	9,2	0,54	0,19	2,36	0,35
Sanguigenwein II	13,2	0,55	0,22	3,25	0,46

Wesenberg (Elberfeld).

v. Lippmann, Edm. O., Ein Beitrag zur Borsäure-Frage. Chem.-Ztg. 1902. S. 465.

In einem Niederschlage aus einem zur Koncentration von Citronensaft dienenden Vakuumapparate fand Verf. neben Calciumsulfat und einem Calciumsalze der Citronensäure nicht unbeträchtliche Mengen von Borsäure. In Folge dieses Befundes wurden käufliche Citronensäfte verschiedener Herkunft, sowie auch rohe Citronen mannigfaltiger Abstammung auf Borsäure untersucht. „In den meisten Fällen ergaben alle diese Objekte, und bei den rohen Früchten sowohl Schalen wie Säfte, intensive, oft sogar geradezu erstaunlich starke Reaktion auf Borsäure, und ganz ebenso verhielten sich auch Orangen (Apfelsinen) unterschiedlicher Sorten, sowie einige andere Südfrüchte. Offenbar ist also die Borsäure in vielen, alltäglich benutzten Naturprodukten weit verbreiteter, als man in der Regel annimmt, und bei analytischen Untersuchungen auf Borsäure, die neuerdings eine gewisse Wichtigkeit erlangt haben, wird dies nicht unbeachtet bleiben dürfen." Wesenberg (Elberfeld).

Chlopin G. W., Ueber die Giftigkeit und Schädlichkeit einiger Theerfarbstoffe. Aus dem hygienischen Institut der kaiserl. Universität Dorpat. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1902. S. 241.

In Folge der Veröffentlichung von J. Frentzel (vergl. diese Zeitschr. 1902. S. 464) theilt Verf. aus einer grösseren Versuchsreihe, betr. die Schäd-

lichkeit der verschiedenen Farbstoffe, seine Versuche mit Metanilgelb und Mandarin mit und kommt zu folgenden Schlüssen:

Das Metanilgelb ist in Gaben von 2—4 g täglich für Hunde und in solchen von 0,2 g für Menschen nicht giftig und kann deshalb vom praktischen Standpunkte aus vielleicht als unschädlich bezeichnet werden.

Das Mandarin muss nach den Versuchen des Verf.'s als schädlich bezeichnet werden, weil es bei Hunden schon in kleinen Gaben von 2 g täglich bedeutende Störungen, Erbrechen, Diarrhoe hervorrufen kann. Für Menschen scheinen noch kleinere Gaben dieses Farbstoffes (0,2 g) giftig zu sein. Verf. kann deshalb mit dem Schlusse von J. Frentzel nicht übereinstimmen, dass „Mandarin wie Metanilgelb in den kleinen Dosen, in welchen es mit Nahrungs- und Genussmitteln während 24 Stunden in den menschlichen Körper gelangen kann, schwerlich auch bei häufiger Aufnahme eine schädliche Wirkung äussern kann".

Wesenberg (Elberfeld).

Fendler G., Ueber Sanatol und Phenolschwefelsäuren als Desinfektionsmittel. Pharmac. Ztg. 1902. S. 242.

Das Sanatol stellt eine tiefbraunschwarze, nach roher Karbolsäure und nach schwefliger Säure riechende Flüssigkeit vom spec. Gew. 1,234 dar; die etwas trübe wässerige Lösung besitzt stark saure Reaktion. Die Analyse ergab dem Verf. folgende Werthe:

Freie Schwefelsäure (H_2SO_4)	16,5 pCt.
Gebundene „ „	10,4 „
Wasser	52,8 „
Asche	0,4 „
Nicht sulfirte Phenole und Kohlenwasserstoffe (durch Aether ausziehbar) . .	2,2 „
Sulfirte Phenole und Kohlenwasserstoffe (durch Differenz)	17,7 „

Das Sanatol wird also erhalten durch Erhitzen von 20 Theilen eines phenolhaltigen Theeröles mit 30 Theilen roher (90 proc.) Schwefelsäure und Verdünnen des Reaktionsproduktes mit Wasser auf 100 Theile.

Ueber Desinfektionsversuche werden Angaben vom Verf. nicht gemacht.

Wesenberg (Elberfeld).

Liefmann H., Untersuchungen über die Wirkung einiger Säuren auf gesundheitsschädliches Trinkwasser. Aus dem hygienischen Institut der Universität Freiburg i. Br. Inaug.-Dissert. Freiburg i. Br. 1902.

Der Verf. bestimmte die Mengen von Citronensäure, Salzsäure und Schwefelsäure, welche gewöhnlichem Abwasser, reinem Leitungswasser, sowie solchem, das durch Bact. typhi bezw. Typhusdejekte und Choleraspirillen verunreinigt war, zugesetzt werden müssen, um sämmtliche Keime mit Sicherheit abzutödten. Aus den Versuchen geht hervor, dass die in Betracht kommenden pathogenen Keime nach 30—45 Minuten durch folgende

Mengen abgetödtet wurden: Salzsäure bei einem Procentgehalt von 0,05 pCt., desgleichen Schwefelsäure, Citronensäure bei einem Zusatz von 0,5 pCt. zum Wasser. Klostermann (Halle a. S.).

Wilharticz, Arthur, Vorrichtung zur gleichzeitigen Erzeugung von gesättigtem Dampf für Sterilisirzwecke und von sterilem Wasser. Patentschr. d. Kais. Pat.-A. 128 300. (Pat. v. 28. Nov. 1900.)

Das Princip des Apparates, dessen genauere Beschreibung ohne Zeichnung schwer verständlich sein würde, besteht in Folgendem. Zwei übereinander angeordnete Behälter sind durch ein Steigrohr, dessen Höhe auf 1,1 Atm. Ueberdruck normirt ist, verbunden. Im unteren Behälter liegt eine Heizschlange, durch welche überhitzter Dampf geleitet wird, der dabei aus dem Wasser dieses Behälters Dampf von 100—102,5° C. entwickelt. Die Heizschlange setzt sich durch ein Rohr in den oberen Behälter (Kühler) fort; der dort in dem wieder zur Schlange gebogenen Rohr kondensirte Dampf fliesst als steriles Wasser von 100° ab. Albrecht P. F. Richter (Berlin).

Weigl, Sterilisationsapparat für Verbandmaterialien von Dr. R. Klien. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 8. S. 321.

Verf. hat den schon 1897 von Klien in Dresden angegebenen Sterilisationsapparat, der die ihm gebührende Würdigung nicht gefunden zu haben scheint, von neuem auf seine Wirksamkeit geprüft.

Frische, weder imprägnirte, noch zuvor sterilisirte Verbandstoffe wurden nach $^3/_4$ stündigem Verweilen in dem auf 98,9° C. erhitzten Wasserdampf vollkommen steril.

Dasselbe gute Resultat erhielt Verf. bei Verbandstoffen, welche mit Blut und Eiter inficirt waren und sich nach der gleichen Zeit keimfrei erwiesen, während bei den Kontrolproben reiches Wachsthum eintrat.

Schliesslich wurden auch an Seidenfäden angetrocknete Milzbrandsporen, die in dicke Lagen von Watte, Tupfer und Mullbinden eingewickelt waren, ohne Ausnahme abgetödtet.

Neben dieser vorzüglichen keimzerstörenden Wirkung besitzt der Kliensche Apparat die Fähigkeit, die von der Sterilisation her noch durchfeuchteten Verbandstoffe schnell und ausreichend zu trocknen und zwar bei Verwendung der kleinen Schimmelbusch-Büchsen in 35—40 Minuten, der grossen in 50—80 Minuten, begreiflicher Weise um so rascher, je lockerer die Pakung der Verbandmaterialien erfolgt war.

Der Apparat, dessen Bedienung einfach und vollkommen gefahrlos ist, hat eine sehr einfache Konstruktion und wird in zwei Grössen, sowohl aus Zinkblech wie Neusilber und Kupfer, hergestellt. Der in letzterem Metall gearbeitete ist zum Preise von 40 Mk. erhältlich und dürfte sich wegen dieses recht niedrigen Preises namentlich für kleinere, weniger gut dotirte Krankenhäuser zur Anschaffung empfehlen. Schumacher (Strassburg i. E.).

Schäffer, Der Alkohol als Händedesinficiens. Berl. klin. Wochenschr. 1902. No. 8 u. 10. S. 185 ff.

Schäffer empfiehlt die Heisswasser-Alkoholmethode als bestes Verfahren zur Desinfektion der Hände. Nach Ansicht des Verf.'s kommen bei dieser Methode wesentlich mechanisch-reinigende Eigenschaften in Betracht. Beim Alkohol speciell handelt es sich einerseits um seine schrumpfende und härtende Wirkung auf die Haut, wodurch die Abgabe von Keimen von der Haut verhindert wird, und andererseits um seine fett- und epithellösende Wirkung, welche insbesondere nach der Behandlung der Hände mit heissem Wasser und Seife in Erscheinung tritt. Die bakterieide Wirkung des Alkohols ist dagegen nur gering und jedenfalls nicht ausschlaggebend.

Verf. kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu folgenden Schlusssätzen:

1. Eine völlige Keimfreiheit der Hände ist überhaupt nicht erreichbar.
2. Die Heisswasser-Alkoholmethode giebt bei Weitem die besten Resultate.
3. Die Mikulicz'sche Seifenspiritusmethode steht der Heisswasser-Alkoholmethode hinsichtlich der Resultate am nächsten.
4. Antiseptica allein sind ausnahmslos nicht im Stande, eine befriedigende Keimarmuth der Hände zu erzeugen.
5. Lysoform und Chinosol sind am wenigsten wirksam.
6. Die Schleich'sche Marmorseife giebt ebenso ungenügende Resultate wie die einfache Heisswasser-Seifenwaschung.

W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Lübbert, Ueber die Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd. Deutsche milit.-ärztl. Zeitschr. 1901. H. 8—9. S. 309.

Die ersten in Deutsch-Südwestafrika mit der Formaldehyddesinfektion gemachten Erfahrungen waren durchaus ungünstig und zwar, weil nach L. bei der grossen Trockenheit der Luft (meist nur 10 pCt., oft nur 5—2 pCt. relativer Feuchtigkeit) der entwickelte Formaldehyd sich ausserordentlich reichlich polymerisirte. Günstiger wurden die Ergebnisse, wenn die Desinfektion zur Nachtzeit bezw. in den frühesten Morgenstunden ausgeführt wurde, und auch nur dann, wenn der Raum nicht dicht abgeschlossen und dadurch der Abkühlung unzugänglich gemacht worden war.

L. geht daher jetzt in folgender Weise vor: Durch Wasserdampfentwickelung werden zunächst alle Objekte reichlich durchfeuchtet; dann wird die Feuchtigkeit durch Lüftung soweit entfernt, dass nur noch hygroskopisches, nicht aber zwischengelagertes Wasser vorhanden ist. Darauf wird Formaldehyd entwickelt (4 g pro cbm) und nur soviel Wasserdampf mitgegeben, als zur Vermeidung der Polymerisation erforderlich ist. Auf diese Weise will L. erreichen, dass gasförmiger Formaldehyd tief in die mit feuchten Wandungen versehenen Poren der Objekte eindringt und so eine ausgiebige Desinfektionskraft entfaltet. Die Bindung des Formaldehyds wird nach 7stündiger Einwirkung durch Ammoniakentwickelung vorgenommen.

Nur bei Anwendung dieser Methode, die den Schwerpunkt auf die geeignete Vorbehandlung der Objekte legt, will L. befriedigende Ergebnisse erzielt haben.

Hormann (Frankfurt a. M.).

Prinzing Fr., Die mannichfachen Beziehungen zwischen Statistik und Medicin. Allg. statist. Arch. 1902. Bd. 6. Halbbd. 1. S. 1–22.

Die medicinische Statistik beschäftigt sich vor Allem mit den Dingen, deren Kenntniss für das ärztliche Handeln und für die begutachtende Thätigkeit des Hygienikers werthvoll ist. Sie ist für die Hygiene und die Statistik von gleich hoher Bedeutung.

Die Todesursachenstatistik bildet dasjenige Gebiet, auf welchem die Statistik und die Medicin die engste Fühlung mit einander haben. Ihre Pflege erfreut sich schon lange einer kräftigen Unterstützung der ärztlichen Kreise, und die Klagen über das Fehlen einer ärztlichen Leichenschau in Deutschland, welche für die Beschaffung eines nur einigermaassen sicheren Materials erforderlich ist, sind seit den siebziger Jahren nicht verstummt. Ein weiterer Berührungspunkt ist die Erkrankungsstatistik. Dieselbe ist allerdings noch wenig entwickelt; abgesehen von den schweren Infektionskrankheiten wird ihr die grösste Aufmerksamkeit in den Grossstädten und in Bayern geschenkt. Wegen der ihr anhaftenden Mängel hat die Krankenhausstatistik für den Statistiker ein geringeres Interesse, während sie dem Arzte für die Aussicht einer Behandlungsart, für die Häufigkeit verschiedener Formen einer und derselben Krankheit u. s. w. einen Maassstab abgiebt. Die Statistik der Irrenanstalten bietet viel dankenswerthes, meist noch der Verarbeitung harrendes Material. Die Statistik bestimmter Bevölkerungsgruppen, wie der Militärpersonen, der Eisenbahnbediensteten, hat immer nur eine begrenzte Bedeutung, da gegenseitige Vergleiche und Rückschlüsse auf die Gesammtbevölkerung in sehr beschränktem Maasse zulässig sind. Die Erforschung der jahreszeitlichen Schwankungen im Auftreten der einzelnen Erkrankungen ist für die Aetiologie einer grossen Zahl derselben, aber auch vom Standpunkte der Bevölkerungsstatistik werthvoll. Unter den einzelnen Infektionskrankheiten haben besonders die Tuberkulose und die Syphilis für Hygiene und Socialwissenschaft eine weittragende Bedeutung. In ähnlicher Weise wie diese werden andere Krankheiten in statistischer Beziehung erörtert, ferner der Werth der allgemeinen Sterbeziffer und der Geburtsziffer dargelegt und Betrachtungen über die Statistik der Gebrechlichen, des Selbstmords, des Alkoholismus angereiht.

Im Hinblick auf die socialen Fragen der Gegenwart macht sich das Bedürfniss immer mehr geltend, dass Socialwissenschaft und Medicinalstatistik in noch engere Fühlung als bisher zu einander treten. Wenngleich die Endzwecke beider immer verschieden bleiben werden, stellt sich die Nothwendigkeit mehr und mehr heraus, dass die Ergebnisse der medicinal-statistischen Detailforschung zur Kenntniss der Fachstatistiker kommen und umgekehrt.

Würzburg (Berlin).

Kruse, Krebs und Malaria. Münchener med. Wochenschr. 1901. No. 48. S. 1920.

Bei dem vorläufigen Mangel an direkten Erfahrungen darüber, ob der Vorschlag Löffler's, den Krebs durch Einimpfung der Malariaerreger zu heilen, Berechtigung verdient, was K. bezweifelt, kann vielleicht auf statistischem

Wege über die Krebs- und Malariaverbreitung ein vorläufiges Urtheil erzielt werden. Auffällig ist es schon, dass in den am meisten von Malaria heimgesuchten Gegenden Italiens bisher nichts von einem günstigen Einfluss dieser Krankheit auf den Krebs seitens der Aerzte veröffentlicht wurde. K. glaubt in der italienischen Statistik eine brauchbare Grundlage für die Beurtheilung obiger Frage zu haben. Bei einem Vergleich der Mortalität an malignen Geschwülsten und Krebs in mehreren europäischen Ländern findet man die Krebssterblichkeit in Preussen, Oesterreich, Irland ungefähr ebenso hoch wie in Italien, während die Malaria nur in letzterem Lande als häufige Todesursache auftritt; dabei ist zu bedenken, dass die Malariamorbidität etwa 100—200 mal so gross ist als die Mortalität. Um aber dem etwaigen Einwande zu begegnen, dass Krebs und Malaria in Italien vielleicht ungleichmässig vertheilt seien und in einzelnen Gegenden sich doch ausschlössen, bringt Verf. eine gleichartige, nach den verschiedenen italienischen Landschaften geordnete Statistik, die auf den ersten Blick einen Zusammenhang im Sinne der Löffler-schen Behauptungen zu ergeben scheint, bei genauerer Betrachtung sich aber doch nicht so deuten lässt; im Ganzen kann man allerdings sagen, dass in den nördlichen Landstrichen die Krebsmortalität, in den südlichen die an Malaria eine höhere ist. Vollständig zunichte gemacht wird aber diese vermeintliche Beziehung zwischen Krebs und Malaria, wenn man die kleinen Bezirke der einzelnen Landschaften betrachtet; gerade einzelne schlimme Malariaherde im Norden, wie Rovigo, Venedig, Ferrara, besonders aber Grosseto, zeigen dieselbe Krebshäufigkeit, wie die Nachbarbezirke. Andererseits giebt es auch im Süden recht beträchtliche Schwankungen in der Malariahäufigkeit, ohne dass sich eine Kongruenz mit der Krebsmortalität im Löffler'schen Sinne nachweisen liesse. Verf. sucht nun nach anderen Gründen für die verschiedene Häufigkeit des Krebses und zeigt zunächst an einer Statistik von Laspeyres, dass auch in den verschiedenen preussischen Regierungsbezirken Schwankungen der Krebsmortalität von 3—6 : 10000 vorkommen, wie in Italien. Auch bei Berücksichtigung der verschiedenen Altersvertheilung hebt sich dieser Unterschied nicht überall auf. Noch bedeutsamer als die verschiedene Altersvertheilung ist die Anhäufung der Bevölkerung in grösseren Städten, was sich bestimmt in Preussen nachweisen lässt, weniger in Italien, wo zwar auch die Krebsziffer in den Grossstädten eine höhere ist als auf dem angrenzenden Lande; stets aber ist der Norden Italiens durch eine höhere Krebszahl ausgezeichnet als der Süden. Dies lässt zunächst klimatische Einflüsse vermuthen, etwa in dem Sinne, dass der Krebs ein Gegenstück zur Malaria bilde insofern, als die Krebsausbreitung durch das südliche Klima erschwert werde, während die Intensität der Malariainfektion durch dasselbe gesteigert wird. Allein auch diese Annahme erweist sich als trügerisch. Zuletzt sieht Verf. eine Erklärung für diese Thatsache in dem Einfluss der Rassenverschiedenheit. Verf. benutzt dabei die Rekrutirungsstatistik, da sie durch die Angaben über die Körpergrösse geeignet ist, Aufschluss zu geben; er findet, dass, je grösser die mittlere Statur der Bevölkerung in Italien, desto höher die Krebszahl. Die Statur ist aber einer der zahlreichen Rassenunterschiede zwischen der norditalienischen Rasse mit grösserer und der süditalienischen

mit geringer Körperlänge. Auch andere krankhafte Anlagen scheinen durch die Rasse bedingt zu sein, z. B. sollen Varicen im Norden Italiens viel häufiger sein als im Süden. Es wäre sehr erwünscht, den Einfluss der Rasse auf die Verbreitung des Krebses auch in anderen Ländern festzustellen; leider ist das vorhandene Material zu diesem Zweck aber nicht genügend brauchbar. Wenn die Vermuthung Löffler's bezüglich der geringeren Häufigkeit des Krebses in den Tropen wirklich zutreffend sein sollte, wie es den Anschein hat, so würde dies nach Verf. nicht durch einen Einfluss der Malaria, sondern vielmehr durch eine relative Immunität der tropischen Rassen gegen den Krebs zu erklären sein. Mayer (Altona).

Prinzing Fr., Die Krebstodesfälle in Italien. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1902. S. 142—152.

In Italien, wo obligatorische ärztliche Leichenschau besteht, wurden 1887—1899 auf 10000 Einwohner jährlich 4,6 Todesfälle an bösartigen Neubildungen festgestellt. Diese Zahl ist im Verhältniss zu derjenigen anderer Länder klein. Die Zunahme, welche sie im Laufe der genannten Jahre erfahren hat, von 4,28 auf 5,19, könnte auch von einer genauer gewordenen Stellung der Diagnose herrühren.

Das weibliche Geschlecht war häufiger befallen als das männliche, doch erscheinen die verheiratheten oder verwittweten Frauen nicht stärker bedroht als die ledigen.

In den Provinzialhauptstädten waren die Krebstodesfälle zwar zahlreicher als auf dem Lande, dagegen traf dies für die Kreishauptstädte und die anderen grösseren Städte nicht oder nur in geringem Grade zu.

Nach der geographischen Lage war die Verbreitung des Krebses keineswegs gleichmässig. Indem die Häufigkeit desselben nach Süden zu bedeutend abnimmt, war sie in den nördlichen Landschaften Mittelitaliens und in Oberitalien südlich vom Po am grössten, in den südlichen Landschaften Italiens, in Sardinien und Sicilien vergleichsweise spärlicher. Man hat neuerdings in der Malaria ein Gegenmittel gegen Krebs sehen wollen. Im Einklange damit zeigt sich, dass die Sterbefälle an Malaria und Malariakachexie in den Theilen Italiens viel häufiger sind, wo Krebs selten vorkommt, und umgekehrt. Ob dies auf inneren Gründen beruht oder mehr zufällig ist, müssen weitere Untersuchungen lehren. Würzburg (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Aus dem Bericht über das Sanitätswesen des preussischen Staates während der Jahre 1895, 1896, 1897. II. Ansteckende Krankheiten. A. Allgemeines. Der Bericht beginnt mit den klagenden und anklagenden Worten: „Der Kampf gegen die übertragbaren und nach dem heutigen Stande der medicinischen Wissenschaft vermeidbaren Krankheiten musste auch im Berichtsraume noch mit unzulänglichen finanziellen, legislatorischen und organisatorischen Mitteln und Apparaten geführt werden. Wenn es trotzdem gelungen ist, nicht nur den Angriff auf breiterer Grundlage als bisher zu entwickeln, sondern auch hier und

da nicht unbedeutende Erfolge zu erzielen, so ist dies der rastlosen Arbeit der Medicinalbeamten und dem verständnissvollen Zusammenwirken der Gesundheitsbehörden mit den Aerzten und den medicinischen Lehrern der Hochschulen zu danken."

Es ist dann zunächst die Rede von den einzelnen Maassnahmen und den Verbesserungen, die angestrebt wurden namentlich auf dem Gebiete des Erkennungsdienstes und der Desinfektion. Von jenem heisst es: „Die Voraussetzung jedes Erfolges der Seuchenbekämpfung ist die Erkennung der ersten Fälle. So lange die Reichsgesetzgebung es zulässt, dass die ersten Fälle einer Volksseuche möglicher Weise in die Behandlung von Personen gelangen, welche oft nicht einmal über die gewöhnliche Volksschulbildung, geschweige denn über ärztliche, ethische und wissenschaftliche Bildung verfügen, unter der Herrschaft der Kurirfreiheit, ist dieser Forderung zu genügen für die Medicinalbehörde unmöglich". Im Uebrigen wird verwiesen auf die Errichtung bakteriologischer Untersuchungsämter, wie sie in manchen Städten, so in Posen, Cöln, Danzig u. s. f. erfolgt ist.

Im Anschluss hieren wird betont, dass für die Beförderung von Kranken besondere Transportmittel von den Kommunen und vom Staat beschafft werden müssten, die „weder wesentlich theurer, noch schwer zu erlangen, noch von besonderer auffälliger Form sein dürfen, wenn die natürliche Abneigung gegen die Benutzung von Krankenwagen schwinden soll".

Sehr treffend sind auch einige Bemerkungen zum Kapitel von der Desinfektion. „Die antragsweise Befreiung Mittelloser von den Kosten der Desinfektion ist werthlos, weil sich Niemand gern als mittellos bezeichnet". Auf das Lebhafteste wird der Ausbildung von Desinfektoren das Wort geredet, die nicht nur die Desinfektionen vornehmen, sondern „auch privatim den Einwohnern bezüglich der fortlaufenden Behandlung der ansteckenden Sachen Rath ertheilen, insbesondere wie die Abgänge ansteckender Krankheiten zu beseitigen, eine Isolirung herzustellen, inficirte Wäsche zu behandeln, die Hände zu reinigen, und die Nahrungsmittel vor Verseuchung zu schützen sind. Bei jeder Epidemie zeigt sich, dass die Ausführung derartiger Maassregeln in den allerseltensten Fällen zweckentsprechend ist, weil die Leute eben nicht verstehen, was gemacht werden soll; sie bedürfen eines Menschen ihrer eigenen Bildungsstufe, der ihnen die Anweisungen der Behörden und der Gebildeten in ihre Sprache übersetzt und ihnen zeigend und rathend immer wieder zur Hand geht".

Die diesjährige Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege findet in den Tagen vom 16.—18. September in Dresden statt. Als Verhandlungsgegenstände sind in Aussicht genommen:

1. Nach welchen Richtungen hin bedürfen unsere jetzigen Maassnahmen zur Bekämpfung der Tuberkulose der Ergänzung?
2. Die Ozonisirung des Trinkwassers.
3. Die gesundheitliche Ueberwachung des Verkehrs mit Milch.
4. Hygienische Einrichtungen in Gasthöfen und Schankstätten.
5. Die Bauordnung im Dienste der Gesundheit.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, a. o. Prof. der Hygiene in Berlin.

XIII. Jahrgang. Berlin, 1. März 1903. № 5.

(Aus der Typhusabteilung des Uiazdow'schen Militärhospitals zu Warschau.)

Ueber die Widal'sche Reaktion und deren praktische Bedeutung.

Von

Dr. Dombrowsky.

Während meiner sich auf reichlich zwei Jahre erstreckenden Tätigkeit in der Typhusabteilung des Militärhospitals zu Warschau hatte ich mehrfach Gelegenheit, behufs genauerer Stellung der Diagnose die Widal'sche Reaktion anzuwenden, und nun möchte ich auf die Resultate meiner in dieser Richtung gemachten Beobachtungen näher eingehen.

Meine Beobachtungen umfassen insgesamt 134 Individuen, an denen ich über 150mal (an manchen Kranken wiederholt) die Widal'sche Probe ausgeführt habe. Unter den 134 Individuen, deren Blut nach Widal untersucht wurde, befanden sich: 1. 96 Personen, bei denen Verdacht auf Abdominaltyphus vorlag, 2. 18 Kranke mit Lungentuberkulose, 3. 20 gesunde Personen, die an Abdominaltyphus notorisch niemals gelitten hatten.

Bevor ich die von mir ausgeführten Untersuchungen des Näheren erörtere, möchte ich mit einigen Worten auf die Untersuchungsmethode, deren ich mich bedient habe, eingehen. Die von Widal in Vorschlag gebrachte Methode setzt sich bekanntlich aus zwei Proben zusammen: der makroskopischen und mikroskopischen. Allerdings haben sich manche Forscher dahin ausgesprochen, dass es für die in Betracht kommenden diagnostischen Zwecke vollständig ausreiche, irgend eine der beiden Methoden in Anwendung zu ziehen, und dass eine makroskopische Probe die mikroskopische sogar überflüssig mache, indem letztere neben der ersteren ihren Sinn vollständig verliere (Scheffer[1]), S. 224). Zu den Autoren, die der makroskopischen Reaktion den Vorzug geben, gehören Du Mesnil[2]), Catrin[3]), Breuer[4]), Haedke[5]), Scheffer, Block[6]).

1) Scheffer, Berliner klin. Wochenschr. 1897. No. 11.
2) Du Mesnil de Rochemont, Münch. med. Wochenschr. 1897. No. 5.
3) Catrin, Presse médicale. 1896. No. 89.
4) Breuer, Berliner klin. Wochenschr. 1896. No. 47.
5) Haedke, Deutsche med. Wochenschr. 1897. No. 2.
6) Block, Bulletin of the Johns Hopkins Hospital. T. II. No. 68 and 69.

Andererseits ermangelt es auch nicht an Autoren, die entgegengesetzter Ansicht sind und der mikroskopischen Reaktion als einer genaueren den Vorzug geben. Zu diesen Autoren gehören Widal[1]), Gruber[2]), Eug. Fraenkel[3]), Pick[4]), C. Fraenkel[5]), Rocco Jemma[6]), Hoffmann[7]), Stern[8]), Kolle[9]), Kühnau[10]), Levy und Gissler[11]). Immerhin glaube ich nicht fehlzugehen, wenn ich sage, dass gegenwärtig die meisten Autoren eine Kombination der beiden Proben als wünschenswert betrachten, da dadurch die Wahrscheinlichkeit der Fehlerfreiheit der Widal'schen Probe bedeutend gesteigert werden soll. Zu Gunsten der Kombination beider Methoden spricht sich gegenwärtig auch Widal selbst aus, der ausserdem vorschlägt, zur Erzielung einer grösseren Genauigkeit sich gleichzeitig einer Reihe von Verdünnungen (1 : 10, 1 : 25, 1 : 100) zu bedienen.

Was mich betrifft, so habe ich mich bei meinen Untersuchungen der Widal'schen, nach den Vorschlägen Prof. Stern's modificierten, Methode bedient, den hängenden Tropfen aber im Mikroskop behufs genauerer Bestimmung der Beobachtungszeit unmittelbar nach Hinzusetzung des Serums zu der Typhusbacillenkultur untersucht. Nach Hinzusetzung von 10—15 ccm steriler Bouillon zu einer 8—12stündigen, bei einer Temperatur von 37° C. auf einer schiefen Agarfläche gezüchteten Typhusbacillenkultur stellte ich die Kultur nach vorheriger Aufschüttelung derselben für 2 Stunden in den Brütschrank. Hierauf brachte ich in die gewonnene Mischung mittels der dem Hämoglobinometer von Gowers beigegebenen, $^{1}/_{50}$ ccm fassenden Kapillarpipette das zu untersuchende Serum hinein, und zwar in einem Verhältnis 1 : 25, 1 : 50, 1 : 100, 1 : 200. Nach der Vornahme der Untersuchung im hängenden Tropfen (nicht länger als innerhalb 2 Stunden) wurde die Mischung nebst dem Serum behufs makroskopischer Probe wiederum in den Brutschrank gebracht und gewöhnlich nach 16 Stunden untersucht. Gewöhnlich begnügte ich mich mit den vier oben angegebenen Verdünnungen; in manchen Fällen bediente ich mich auch stärkerer Verdünnungen des Serums, welche ich gleichfalls mittels des Gowers-schen Hämoglobinometers herstellte, indem ich die Pipette und das graduierte Reagensgläschen, welche diesem Apparat beigegeben sind, benutzte. Das Blut entnahm ich der Kuppe des kleinen Fingers der linken Hand, den ich zuvor mittels einer Sublimatlösung von 1 : 1000, mit einer Alkohol-Aethermischung (Hoffmann'sche Tropfen) und sterilisiertem Wasser reinigte. Das Blut ($1^{1}/_{2}$ bis 2 ccm) wurde mittels sterilisierter Pasteur'scher Pipette in kleinen, gleich-

1) Widal et Sicard, Ann. de l'Inst. Pasteur. 1897. V.
2) M. Gruber, Münch. med. Wochenschr. 1897. No. 17.
3) E. Fraenkel, Münch. med. Wochenschr. 1897. No. 5.
4) Fr. Pick, Wien. klin. Wochenschr. 1897. No. 4.
5) C. Fraenkel, Deutsche med. Wochenschr. 1897. No. 3.
6) R. Jemma, Centralbl. f. inn. Med. 1897. No. 3.
7) Hoffmann, Centralbl. f. inn. Med. 1897. No. 20.
8) Stern, Berliner klin. Wochenschr. 1897. No. 11.
9) W. Kolle, Deutsche med. Wochenschr. 1897. No. 9.
10) Kühnau, Berliner klin. Wochenschr. 1897. S. 397.
11) Levy u. Gissler, Münch. med. Wochenschr. 1897. No. 50.

falls sterilisierten Reagensgläschen gesammelt, welche für die Dauer von 10 bis 15 Minuten in die Centrifuge behufs Gewinnung von Serum gebracht wurden. Jedesmal habe ich vor der Vornahme der Widal'schen Probe die zur Anwendung gelangende Typhusbacillenkultur im hängenden Tropfen untersucht, um mich von der Beweglichkeit der Bacillen, vom Fehlen von Klümpchen u.s.w. zu überzeugen. Bei der Ausführung der makroskopischen Probe hatte ich stets behufs Kontrolle auch ein Reagensgläschen mit einer Bouillon-Typhusbacillenkultur ohne Zusatz von Serum bei der Hand. Bei meinen Untersuchungen habe ich mich drei verschiedener Typhusbacillenkulturen bedient, ohne bei der Arbeit irgend welche Unterschiede zwischen denselben bemerkt zu haben.

A. Unter den 96 Personen, die in die Typhusabteilung mit nicht ganz sicherer Diagnose „Abdominaltyphus", aber mit deutlich ausgesprochenem typhösem Habitus aufgenommen worden waren, hat die Widal'sche Probe bei 83 ein positives Resultat ergeben, welches die Richtigkeit der mit Vorbehalt gestellten Diagnose bestätigte. Bei 13 Kranken ist die Probe negativ ausgefallen, und bei diesen letzteren hat die weitere klinische Beobachtung, zuweilen aber nur die postmortale Obduktion feststellen lassen: in einem Falle fibrinöse Lungenentzündung, in 2 Fällen Febris intermittens, in 3 Fällen Lungentuberkulose, in einem Falle Septikopyämie mit Otitis media suppurativa und Gehirnabscess (Obduktion), in 3 Fällen akute Miliartuberkulose (Obduktion), und in je einem Falle sekundäre Syphilis, Influenza und Abscess der rechten Tonsille.

Bei den 83 Kranken, bei denen die Widal'sche Probe positiv ausgefallen ist, ist die Richtigkeit des aus dem positiven Ergebnis der Probe gezogenen Schlusses auch durch den weiteren Verlauf der Krankheit vollständig bestätigt worden. Wenn man nach dem Fehlen der Roseola (diese hat bei 64 von den 83 Kranken dieser Gruppe gefehlt) urteilen darf, so kann man mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die Untersuchung in diesen 64 Fällen innerhalb der ersten 8 Tage seit Beginn der Erkrankung ausgeführt worden ist. Von den 64 Patienten, bei denen die Roseola gefehlt hatte, haben 52, d. h. 81 pCt. nachträglich auch ihre Roseola bekommen. In 62 Fällen ist das Resultat der mikroskopischen und makroskopischen Probe gleichartig ausgefallen, d. h. man sah im hängenden Tropfen unter dem Mikroskop Agglutination und Unbeweglichkeit der Bacillen, während man makroskopisch vollständige, mit dem unbewaffneten Auge wahrnehmbare Aufhellung unter Bildung eines flockigen Niederschlages am Boden des Reagensgläschens beobachtete. In den übrigen Fällen (21) war eine so vollständige Kongruenz der Resultate der beiden Proben nicht vorhanden, indem man im hängenden Tropfen Agglutination und Unbeweglichkeit bei einer Verdünnung von 1 : 200 sah, während die makroskopische Probe bei gleicher Verdünnung entweder gar kein Resultat (in 10 Fällen), oder nur ein sehr zweifelhaftes Resultat, nämlich einen nur schwachen Unterschied von dem Kontrollreagensgläschen (in 11 Fällen) ergab. Auf die bisweilen vorkommende Nichtübereinstimmung zwischen den Resultaten der mikroskopischen und makroskopischen Probe haben bereits früher Catrin, Du Mesnil, Hoffmann u. A. hingewiesen; jedoch spricht

diese Erscheinung, worauf auch Widal hinweist, nur dafür, dass es wünschenswert sei, die eine Probe durch die andere zu kontrolieren. Bei meinen Beobachtungen habe ich eine solche Nichtübereinstimmung nur bei einer Verdünnung von 1 : 200 gesehen; zum Zwecke der Diagnose kann man aber, wie dies auch aus meinen Untersuchungen hervorgegangen ist, mit einer Verdünnung von 1 : 50 und 1 : 100 gut auskommen. Das früheste Auftreten der mikroskopischen Probe (Agglutination und Unbeweglichkeit der Bacillen), das ich (in einem Falle) beobachtet habe, geschah 10 Minuten nach dem Hinzusetzen des Serums. In 55 Fällen habe ich ein vollständig deutliches Resultat der mikroskopischen Probe innerhalb der ersten halben Stunde, in 20 Fällen innerhalb der ersten Stunde, in 5 Fällen innerhalb $1^1/_2$ Stunde, in 2 Fällen innerhalb 2 Stunden, und zwar in diesen beiden letzteren Fällen nach 1 Stunde und 55 Minuten wahrnehmen können. Meine Beobachtungen liefern somit einen weiteren Beweis dafür, dass die von Stern in Vorschlag gebrachte und dann von Widal acceptierte Einschränkung der Beobachtungsdauer im hängenden Tropfen auf 2 Stunden vollständig ausreicht, um in Fällen von Abdominaltyphus ein positives Resultat zu sichern, da bei dem letzteren die Probe in den meisten Fällen schon bedeutend früher zu einem Resultat führt.

Das früheste Auftreten der makroskopischen Reaktion habe ich in einem Falle $^1/_2$ Stunde nach der Versetzung des Serums mit der Typhusbacillenkultur beobachtet. Der betreffende Patient starb.

Von den 83 Patienten, bei denen die auf Abdominaltyphus gestellte Diagnose auch durch die Widal'sche Reaktion Bestätigung gefunden hatte, sind 8 gestorben, und bei 7 von diesen letzteren ist die Diagnose durch die Obduktion bestätigt worden. Auf diese Fälle besonders einzugehen, halte ich für überflüssig; dagegen möchte ich 2 Fälle, in denen das Ergebnis der Widal'schen Probe mit den bei der Sektion erhobenen Befunden nicht überstimmte, ausführlich erörtern: In dem einen Falle hatte die Widal'sche Probe ein positives Resultat ergeben und dementsprechend die Diagnose auf Abdominaltyphus gelautet, während die Obduktion etwas anderes ergeben hat; in dem anderen Falle war im Gegenteil die Widal'sche Probe negativ ausgefallen, während bei der Obduktion Abdominaltyphus konstatirt wurde.

1. Fall. Der 22jährige Patient T. K. wurde in das Krankenhaus am 28. Januar 1899 mit einer Temperatur von 39,0° und mit Klagen über Brustschmerzen aufgenommen. Der Patient giebt an, seit einem Monat krank zu sein; er ist gut gebaut und ebenso genährt, die Zunge ist etwas belegt und trocken, im Rachen diffuse Röthung. An beiden Lungenspitzen etwas rauhes Exspirium; an den übrigen Lungenpartien sind nur trockene zerstreute Rasselgeräusche wahrzunehmen. Herztöne etwas dumpf, Puls 96, voll. Die Milzdämpfung beginnt bei der Perkussion am unteren Rande der 8. Rippe. Bei tiefer Inspiration lässt sich die Milz nicht deutlich palpieren. Schmerzhaftigkeit bei Palpation der Ileocöcalgegend, Abdomen etwas aufgetrieben.

2. Februar. Einmalige Stuhlentleerung, Puls 84, voll. Des Morgens wurde im Sputum Blut bemerkt. Athmung vesikulär. Rasselgeräusche spärlich. Im Sputum keine Tuberkelbacillen.

8. Februar. Milz lässt sich nicht palpieren. Vom 8. bis zum 24. Februar bestanden ausser fieberhafter Temperatursteigerung und allgemeinem Unwohlsein weder be-

sondere Beschwerden, noch irgend welche objektiv wahrnehmbare Abweichungen von der Norm.

24. Februar. Die Widal'sche Probe, sowohl die mikroskopische, wie auch die makroskopische, ergiebt ein positives Resultat.

Vom 24. Februar bis zum 15. März bestand Fieber von konstantem Typus.

15. März. Zunge etwas trocken, Puls 96, dikrotisch. In den Lungen trockene Rasselgeräusche. Am Winkel der linken Skapula Reibegeräusch im Lungensack. Atmung saccadiert. Einmalige Stuhlentleerung.

17. März. Tod. Die Temperatur war während der ganzen Aufenthaltsdauer des Patienten im Krankenhause mittelfebril, von konstantem Typus, stieg aber 4 Tage vor dem Tode auf 40,0°.

Obduktion: ulceröse verrucöse Endocarditis (erbsengrosses Geschwür am Rande der Bicuspidalis), beiderseitige beginnende hämorrhagische Entzündung der Lungenpleura; tuberkulöse Geschwüre an der Schleimhaut des Ileum in der Nähe des Coecum.

Nun fragt es sich: Kann man die postmortale Diagnose der zu Lebzeiten gestellten gegenüberstellen und die Widal'sche Probe für die irrtümliche Diagnose verantwortlich machen?

Der von mir angeführte Fall erinnert einigermassen an den von van Oordt beschriebenen, in dem die Sektion unter anderem auch ulceröse Endocarditis ergeben hat, während zu Lebzeiten in Folge positiven Ausfalls der Widal'schen Probe Abdominaltyphus diagnosticiert worden war. Bezüglich dieses Falles bemerkt Widal, dass man hier entweder von einer vollständig exklusiven Eigenschaft des Serums eines Menschen, der niemals unter dem Einflusse des Eberth'schen Bacillus gewesen ist, sprechen, oder annehmen muss, dass der Patient früher einen leichten, unbemerkt gebliebenen Anfall von Abdominaltyphus überstanden hat. Diese Bemerkungen können natürlich voll und ganz auch auf meinen Fall bezogen werden. Wie aus der Anamnese ersichtlich, ist der Patient in das Krankenhaus aufgenommen worden, nachdem er einen Monat krank gewesen ist, sich aber, weil man im Regiment seine Krankheit für Influenza hielt, auf den Beinen gehalten hat. Es ist somit in diesem Falle nicht absolut von der Hand zu weisen, dass der Patient Abdominaltyphus in leichter Form ambulatorisch überstanden haben konnte; diese Eventualität haben auch die bei der Obduktion erhobenen Befunde nicht beseitigt, da eine Untersuchung der Organe auf Typhusbacillen, die im Falle von van Oordt[1]) stattgefunden hat, unterblieben ist. Zieht man nun erstens das verhältnismässig häufige Vorkommen von ulceröser Endocarditis während Typhusepidemien, worauf Eichhorst hingewiesen hat, in Betracht, erwägt man ferner die Experimente von Gabbi und Pugliatti[2]), die bei Kaninchen, denen sie Typhusbacillenkulturen nach vorhergehender Verletzung der Aortenklappe (Methode des Prof. Wyssokowitsch) injiciert hatten, ulceröse Endocarditis beobachtet haben, berücksichtigt man schliesslich meine vorstehenden Ausführungen, so kann man meines Erachtens im vorstehenden Falle die ulce-

1) Van Oordt, Münch. med. Wochenschr. 1897. No. 13. S. 327.

2) N. Gabbi e V. Pugliatti, Giornale internazionale delle scienze mediche. 1897.

röse Endocarditis als Komplikation eines zuvor ambulatorisch überstandenen leichten Anfalles von Abdominaltyphus betrachten.

2. Fall. Negatives Ergebnis der Widal'schen Probe und Konstatierung von Abdominaltyphus bei der Sektion. Der Gemeine Th. M. wurde in das Hospital am 15. Februar 1899, angeblich am 6. Krankheitstage, mit Klagen über Kopfschmerzen und Husten und mit einer Temperatur von 38,8° aufgenommen. Der Patient ist mittelmässig gebaut und gut genährt. Zunge etwas belegt, trocken. An der rechten Lungenspitze verlängertes rauhes Exspirium. An der rechten Mammilla Reibegeräusch in der Pleura. Herztöne etwas dumpf. Puls 108. Milzgrenze am unteren Rande der 8. Rippe. Milz selbst nicht palpabel. Es besteht Husten mit reichlichem, schleimig-eitrigem Sputum.

19. Februar. Im Sputum Tuberkelbacillen.

21. Februar. Schlaflosigkeit, häufiger Husten mit reichlichem Sputum. An der rechten Lungenspitze Krepitation. Dämpfung rechts an der Mitte der Skapula. An der rechten Mammilla Reibegeräusch. Puls 118, Stuhlentleerung viermal.

21. Februar. Am 11. Krankheitstage wurde die Widal'sche Probe vorgenommen; das Resultat fiel trotz 3stündiger Beobachtung negativ aus.

22. Februar. Der Patient wurde aus der Typhusabteilung nach der Abteilung für Phthisiker transportiert.

26. Februar. Nachts Erbrechen, des Morgens im Anschluss an einen Hustenanfall; zweimalige Stuhlentleerung.

7. März. Rechtsseitiger Pneumothorax.

8. März. Tod.

Die am 9. März ausgeführte Obduktion ergab: Ulceration des Randes der Epiglottis, Lungentuberkulose, chronische, serös-fibrinöse Entzündung der rechten Lungenpleura, Atrophie der Magenschleimhaut; tuberkulöse Geschwüre des Jejunum und des Ileum; abdominaltyphöse Geschwüre des Ileum; Abdominaltyphus. Die Peyer'schen Plaques an einigen Stellen hyperämisch. Im Jejunum und namentlich in der Nähe des Coecum stellen die Plaques (es sind drei solche Plaques gefunden worden) ein diffuses Geschwür mit unlängst abgefallener Borke dar, dessen Grund körnig, derb und weisslich-rot ist (abdominaltyphöses Geschwür), neben diesen sind auch kleine Geschwüre von gleicher Beschaffenheit gefunden worden.

Die Untersuchung nach Widal ist im vorstehenden Falle am 11. Tage der Erkrankung vorgenommen worden, wobei der negative Ausfall der Widal-schen Probe und die festgestellten Symptome von Lungenschwindsucht, bis einschliesslich Auffindung von Tuberkelbacillen im Sputum, hinreichende Veranlassung gegeben haben, die Diagnose auf Lungenschwindsucht zu stellen. Der erhobene pathologisch-anatomische Befund hat nun zu der zu Lebzeiten gestellten Diagnose auch diejenige des Abdominaltyphus hinzufügen lassen. Der Patient starb am 26. Krankheitstage. Wiederholte Untersuchungen nach der Methode von Widal haben in diesem Falle nicht stattgefunden, und zwar aus dem einfachen Grunde, weil das Krankheitsbild ohne jeden Zweifel als Lungenschwindsucht gedeutet werden konnte. Der negative Ausfall der Widal-schen Probe kann hier vor Allem durch den frühen Zeitpunkt der Untersuchung (11. Krankheitstag) erklärt werden. So hat z. B. Blumenthal[1]) in einem Falle am 12. und 21. Krankheitstage und bei einer Verdünnung von 1 : 10

1) Blumenthal, Münch. med. Wochenschr. 1897.

bei der Vornahme der Widal'schen Probe ein negatives, am 29. Krankheitstage aber bei einer Verdünnung von 1:100 ein positives Resultat erhalten. Leube[1]) berichtet über einen Kranken, bei dem die Widal'sche Probe erst am 18. Tage positiv ausgefallen ist, und zwar nachdem mehrere Tage hintereinander wiederholt Blutungen aufgetreten waren; wäre nach diesen Blutungen der Tod des Kranken eingetreten, so hätten wir, sagt Leube, einen Fall von Abdominaltyphus mit fehlender Widal'scher Reaktion gehabt. Gruber[2]) hat in 2 Fällen von typischem Abdominaltyphus Agglutination erst am 39. bezw. 74. Krankheitstage erhalten. Negativen Ausfall der Widal'schen Probe in einigen Fällen von zu Lebzeiten klinisch vollständig klarem Abdominaltyphus haben beobachtet: Siniew[3]) in einem Falle von leichtem Abdominaltyphus, Hippius[4]) in einem Falle von deutlich ausgesprochenem Abdominaltyphus bei einem 5jährigen Knaben, Haushalter[5]), Berghinz[6]) und Bormans[7]) in je einem Falle, Gruber in 11 Fällen, Biberstein[8]) in einem Falle unter 101, Widal[9]) in einem Falle unter 177, Busch[10]) in einem Falle, Lubomudrow[11]) in 5 Fällen unter 86 und Schumacher[12]) in einem Falle.

Es kommen also auf sämtliche, genauer sogar nicht zu zählende Fälle von Abdominaltyphus, in denen die Widal'sche Probe zur Anwendung gelangt ist, nur einzelne Fälle, in denen der Ausfall der Probe ein negativer war. Mag dem aber sein, wie es will, das Ausbleiben der Widal'schen Reaktion bei Abdominaltyphus ist zweifellos vorgekommen, und in Folge dessen muss man auch mit solchen Beobachtungen, so spärlich sie auch sein mögen, rechnen, besonders am Krankenbette.

Aus den vorstehenden Ausführungen ergiebt sich die Notwendigkeit, die Widal'sche Probe in denjenigen Fällen, in denen die erste Untersuchung ein negatives Resultat ergeben hat, mehrmals zu wiederholen.

Meine wiederholten Untersuchungen an manchen Typhuskranken, die sich im Stadium der Rekonvalescenz mehr oder minder längere Zeit unter meiner Beobachtung befanden, geben mir die Möglichkeit, an dieser Stelle die Frage zu berühren, wie lange das Blutserum auch nach Genesung des Kranken die Fähigkeit behält, Typhusbacillen zu agglutinieren.

Unter den Typhuskranken, welche in die Abteilung im Jahre 1898 aufgenommen worden waren, befanden sich auch 4 Krankenwärter, die in der

---

1) Leube, Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 8.
2) M. Gruber, Münch. med. Wochenschr. 1897. No. 17.
3) Siniew, Medizinskoje Obozrenie. 1897. No. 22.
4) Hippius, Wratsch. 1897. No. 1.
5) Haushalter, Presse Médicale. 1896. No. 80.
6) Berghinz, Gazzetta degli Ospedali. 1897. p. 145.
7) Bormans, Presse Médicale. 1898. No. 85.
8) Biberstein, Zeitschr. f. Hyg. 1898. Bd. 27.
9) Widal, Compt. rend. du 12. Congrès international de médecine à Moscou. 1899. T. 3.
10) Busch, Zeitschr, f. Hyg. 1898. Bd. 28. S. 479.
11) Lubomudrow, Wojenno-Medicinskij Schournal. 1899. T. 6.
12) Schumacher, Zeitschr. f. Hyg. 1899. Bd. 30. S. 364.

Typhusabteilung beschäftigt waren. Diese 4 Personen haben mir, selbstverständlich mit deren Einwilligung, als Objekte für wiederholte Untersuchungen gedient. Die Resultate, welche ich bei diesen wiederholten Untersuchungen erzielt habe, verdienen in Verbindung mit dem Krankheitsverlauf gewisse Beachtung, und in Folge dessen erlaube ich mir, in gedrängten Worten die Hauptmomente der betreffenden Krankengeschichten mitzuteilen.

1. Der Gemeine R. wurde in die Typhusabteilung am 8. Juli 1898, angeblich am 8. Krankheitstage, mit einer Temperatur von 38,6°, mit charakteristischen Erscheinungen von Abdominaltyphus (Roseola, Milzvergrösserung, Plätschergeräusch in der Coecalgegend u. s. w.) eingeliefert.

Die am 10. Juli, d. h. am 10. Krankheitstage (Temperatur des Morgens und Abends 38,9°) vorgenommene Widal'sche Probe hat in den Verdünnungen, welche ich gewöhnlich anwende (1:25, 1:50, 1:100 und 1:200) die auf Abdominaltyphus gestellte Diagnose vollauf bestätigt. Das in der für Abdominaltyphus typischen Weise verlaufende Fieber liess am 25. Juli nach und machte normaler Temperatur Platz.

Die am 10. Juli bei normaler Temperatur ausgeführte Untersuchung gab wiederum sowohl mikro- wie auch makroskopisch (in denselben Verdünnungen) ein positives Resultat.

Am 17. August stieg die Temperatur Abends nach einer 3wöchigen fieberlosen Pause wiederum auf 39,5°.

18. August. Zunge belegt, Appetit mangelhaft. Entleerungen flüssig. Am Körper frische Roseolen. Milzgegend bei der Palpation schmerzhaft. Dieser zweite, mit fieberhafter Temperatur einhergehende Anfall hielt bis zum 28. August, d. h. 11 Tage an und machte hierauf wiederum unter nachfolgendem Verschwinden der Krankheitserscheinungen und unter Besserung des Allgemeinzustandes normaler Temperatur Platz.

Die am 20. September bei normaler Temperatur ausgeführte Untersuchung des Blutserums ergab (in den oben bezeichneten Verdünnungen) ein positives Resultat.

Am 12. Oktober, am Tage vor der Entlassung des Kranken, ergab die mikroskopische sowohl, wie auch die makroskopische Probe in den oben bezeichneten Verdünnungen, wie auch in einer Verdünnung von 1:500 (mikroskopisch) ein positives Resultat.

2. Am 8. Oktober 1898 wurde in die Abteilung der Krankenwärter P. D. mit sämtlichen Erscheinungen von Abdominaltyphus, angeblich am 7. Krankheitstage, aufgenommen.

Die am 11. Oktober, d. h. am 10. Krankheitstage bei einer morgendlichen Temperatur von 38,9 und einer abendlichen von 39,0° vorgenommene Untersuchung nach der Methode von Widal ergab in den oben bezeichneten Verdünnungen ein positives Resultat. Vom 22. Oktober blieb das Fieber fort. Von den Krankheitssymptomen blieben nur Milzvergrösserung und Schmerzhaftigkeit der Milzgegend bei der Palpation zurück.

Die am 23. November ausgeführte Untersuchung des Blutserums ergab ein deutlich ausgesprochenes positives Resultat bei Verdünnungen von 1:25, 1:50 und 1:100; bei der Verdünnung von 1:200 war das Resultat sowohl der mikroskopischen, wie auch der makroskopischen Probe ein negatives.

Am 2. December wurde der Patient als gesund entlassen.

Bei der am 14. Januar 1899 vorgenommenen Untersuchung des Blutserums ist die Widal'sche Probe negativ ausgefallen, und zwar sowohl bei sämtlichen vier oben bezeichneten Verdünnungen, wie auch bei der Verdünnung von 1:10.

In dem soeben mitgeteilten Falle hat sich 1 Monat nach Rückkehr der Temperatur zur Norm das agglutinierende Vermögen des Blutserums als verringert gezeigt, um 11 Wochen nach der Rückkehr der Temperatur zur Norm bezw. nach Ablauf von 3½ Monaten seit Beginn der Erkrankung vollständig zu verschwinden.

3. Am 10. Oktobdr 1898 wurde in die Abteilung der Krankenwärter P. A. am 4. Krankheitstage mit einer Temperatur von 40,0° und mit undeutlich ausgesprochenen Erscheinungen von muthmasslichem Abdominaltyphus (der Patient war an der Typhusabteilung beschäftigt) aufgenommen. Am 14. Oktober war die Erkrankung an Abdominaltyphus bereits ausser Zweifel (Roseola). Die Diagnose wurde am 23. Oktober auch durch den positiven Ausfall der Widal'schen Probe (Temperatur des Morgens 39, des Abends 38,7°) vollauf bestätigt. Vom 26. Oktober an blieb das Fieber fort.

Die am 24. November bei normaler Temperatur vorgenommene Widal'sche Probe ergab ein positives Resultat.

Am 12. Januar 1899 ist die Widal'sche Probe negativ ausgefallen, und zwar sowohl in den vier oben bezeichneten Verdünnungen, wie auch bei einer Verdünnung von 1:10.

Es hat somit im vorstehenden Falle die nach 3 Monaten vorgenommene Untersuchung nach Widal ein negatives Resultat ergeben.

4. Am 16. Oktober 1898 wurde in die Typhusabteilung der in derselben Abteilung beschäftigte Krankenwärter A.B. mit sämtlichen Erscheinungen von Abdominaltyphus (Roseola, vergrösserte, palpierbare Milz u.s.w.) und mit einer Temperatur von 38,5° aufgenommen. Der Kranke gab an, sich im Ganzen seit 3 Tagen unwohl zu fühlen. Die am 17. Oktober 1898 bei einer morgendlichen Temperatur von 38,9 und einer abendlichen von 39,4° vorgenommene Widal'sche Probe ergab ein positives Resultat. Vom 21. Oktober blieb das Fieber fort, woraus auf einen leichten Anfall von Abdominaltyphus geschlossen werden kann. Jedoch stieg die Temperatur nach einem 10tägigen fieberlosen Zeitraume (die Temperatur wurde die ganze Zeit gemessen) am 31. Oktober Abends wieder auf 39,5°.

Am 1. November betrug die Temperatur Morgens 38,2, Abends 40,0°, am 2. November Morgens 38,7, Abends 39.8°, am 3. November Morgens 39,0, Abends 40,4°, am 4. November Morgens 38,8, Abends 40,0°.

Am 5. November waren alle Symptome eines Recidivs, wie frische Roseolen, Milzschwellung, häufige Stühle u. s. w., vorhanden. Bekanntlich nehmen Eichhorn und Chantemesse an, dass Rückfälle gerade nach leichten Anfällen von Abdominaltyphus am häufigsten auftreten.

Die am 10. November vorgenommene Widal'sche Probe ergab wiederum ein positives Resultat. Die fieberhafte Steigerung der Temperatur hielt diesmal bis zum 16. November, d. h. 17 Tage an und fiel lytisch ab. Am 16. December wurde der Patient als vollständig geheilt entlassen.

Die am 21. December bei normaler Temperatur ausgeführte Untersuchung nach Widal ergab ein positives Resultat.

Die am 30. Januar 1899 bei normaler Temperatur ausgeführte Untersuchung ergab wiederum ein positives Resultat.

Schliesslich ergab die Untersuchung am 7. März 1899 bei normaler Temperatur gleichfalls einen positiven Ausfall der Widal'schen Probe.

Es hat somit im soeben mitgeteilten Falle die Widal'sche Probe gegen Ende des 5. Monats seit Beginn der Erkrankung immer noch ein positives Resultat ergeben.

Indem wir die 4 mitgeteilten Krankheitsfälle einer gemeinsamen Betrachtung unterziehen, sehen wir, dass das Blutserum in 2 Fällen (2 und 3) ungefähr im 3. Monat seit Beginn der Erkrankung das Vermögen, Typhusbacillen zu agglutinieren, eingebüsst hat. Diese beiden Fälle können, wenn man die von Prof. Liebermeister vorgeschlagene, auf der Länge des Fieberstadiums basierende Einteilung des Abdominaltyphus acceptiert, zu den mittelschweren gerechnet werden. Nach den Berichten der von mir oben citierten Autoren tritt bei Personen, die Abdominaltyphus überstanden haben, der Verlust des Vermögens von Seiten des Blutserums, Typhusbacillen zu agglutinieren, im dritten Monat seit Beginn der Erkrankung nicht selten ein; ein späterer Verlust dieses Vermögens wird seltener beobachtet, wobei aber Fälle bekannt sind, in denen dieser Verlust erst nach einigen Jahren eingetreten ist.

In den beiden übrigen Fällen (1 und 4) hat das Blutserum die Fähigkeit, Typhusbacillen zu agglutinieren, bedeutend länger behalten, und in diesen beiden Fällen hat es sich um Recidive gehandelt. Letzterer Umstand lässt meines Erachtens an einen gewissen Zusammenhang zwischen Typhusrecidiv und der Wirksamkeitsdauer des Blutserums im Sinne eines positiven Ausfalles der Widal'schen Probe denken und spricht zugleich dafür, dass die Agglutinationsprobe eine Immunitätsreaktion und nicht eine Infektionsreaktion ist.

B. Bei Phthisikern wurde nach den von manchen Autoren gemachten Beobachtungen bei der Untersuchung des Blutserums nach der Widal'schen Methode häufiger als bei anderen Kranken ein positives Resultat beobachtet und in Folge dessen häufig eine irrtümliche Diagnose gestellt.

Was mich betrifft, so habe ich 18 Phthisikern (17 Patienten mit, 1 Patient ohne Tuberkelbacillen im Sputum) mit deren Erlaubnis Blutproben behufs Untersuchung nach der Widal'schen Methode entnommen. Bei der Untersuchung wurde ein positives Resultat erzielt: in 6 Fällen bei der Verdünnung des Bluserums mit Bouillontyphusbacillenkultur in einem Verhältnis von 1 : 10; unter diesen 6 Kranken fiel die Probe nur bei 3 auch bei einer Verdünnung von 1 : 25 positiv aus; von diesen letzteren sind 2 unter Erscheinungen von akuter generalisierter Miliartuberkulose gestorben. Es haben somit von 18 von mir untersuchten Phthisikern 6 ein Blutserum geliefert, welches die Fähigkeit besass, Typhusbacillen zu agglutinieren, wobei allerdings bei einer Verdünnung von 1 : 50 die Widal'sche Probe nicht ein einziges Mal positiv ausgefallen ist.

C. Bei 20 vollkommen gesunden Individuen, die, soweit mir bekannt, an Abdominaltyphus niemals erkrankt gewesen waren, und deren Blutserum ich nach der Widal'schen Methode untersucht habe, habe ich nicht ein einziges Mal ein positives Resultat, selbst bei Verdünnung des Blutserums mit Bouillon-Typhusbacillenkulturen in einem Verhältnis von 1 : 10 erzielt. Nur bei 2 von den 20 untersuchten Personen ist die Widal'sche Probe bei einer Verdünnung

von 1:5 positiv ausgefallen; jedoch ist die Probe unter solchen Umständen nicht von praktischer Bedeutung.

Zum Schluss glaube ich aus den vorstehenden Ausführungen folgende Schlussfolgerungen ziehen zu können:

1. Unter den Symptomen des Abdominaltyphus ist die Widal'sche Probe bei entsprechend strenger Anordnung der Untersuchung eines der zuverlässigsten.

2. Die Zuverlässigkeit der Widal'schen Probe gibt bei Abdominaltyphus jedoch nicht das Recht, dieselbe als ein pathognomonisches und ausschliesslich für Abdominaltyphus sprechendes Symptom zu betrachten, da es pathognomonische Symptome überhaupt nicht gibt.

3. Die irrtümlichen Resultate, welche bei der Anwendung der Widal-schen Probe erzielt wurden, rühren, wie aus der Literatur zu ersehen ist, meistenteils aus der Zeit her, zu der die Probe in ihrer ursprünglichen Form (1:10) angewendet wurde.

4. Seitdem es sich herausgestellt hat, dass es wünschenswert ist, zum Zwecke einer möglischt fehlerfreien Diagnose stärkere Verdünnungen des Serums anzuwenden, steht die makroskopische Reaktion, da sie bei solchen Verdünnungsgraden nicht deutlich ist, in der Bedeutung der mikroskopischen Probe nach.

5. Dieser letztere Umstand lässt sich durch die verschiedenen Eigenschaften der beiden Proben erklären; bei der mikroskopischen Probe kann man die Wirkung des Serums auf einzelne Bacillen verfolgen; bei der makroskopischen basiert der Schluss (Aufhellung) auf Farbenveränderungen, welche für das Auge nur bei genügend scharfem Hervortreten überzeugend sind.

6. Die beobachtete Nichtübereinstimmung der durch die beiden Proben (durch die mikro- und makroskopische) erhobenen Befunde macht es zur Notwendigkeit, die beiden Proben gleichzeitig anzuwenden.

7. Sowohl die von Widal vorgeschlagene Reihe konsekutiver Verdünnungen (1:10, 1:25, 1:50, 1:100), wie auch die von mir angewendeten Verdünnungen (1:25, 1:50, 1:100, 1:200) kann man zu diagnostischen Zwecken auf 2 Verdünnungen (1:50 und 1:100) beschränken und dadurch an Zeit und Arbeit sparen.

8. Bei wiederholten, bis über das Rekonvalescentenstadium hinaus fortgesetzten Untersuchungen des Blutserums Typhuskranker nach der Widal-schen Methode habe ich einen Zusammenhang zwischen Typhusrecidiven und der Dauer der Wirksamkeit des Blutserums im Sinne eines Vermögens desselben, Typhusbacillen zu agglutinieren, wahrnehmen können. Diese Beobachtung spricht dafür, dass die Agglutinationsprobe eher eine Reaktion der Immunität als eine solche der Infektion ist.

9. Das Blutserum von Phthisikern hat in 33 pCt. der von mir untersuchten Fälle (in 6 von 18) einen positiven Ausfall der Widal'schen Probe bei einer Verdünnung von 1:10, in 16,6 pCt. (in 3 Fällen) auch in einer Verdünnung von 1:25 ergeben.

10. Bei akuter generalisierter Miliartuberkulose ist die Widal'sche Probe in 2 Fällen bei einer Verdünnung von 1:25 ausgefallen.

11. Bei der Untersuchung des Blutserums von 20 vollkommen gesunden Individuen ist die Widal'sche Probe nicht ein einziges Mal, selbst bei einer Verdünnung von 1 : 10, positiv ausgefallen.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Halle a. S.)

Ein Beitrag zur Hygiene in den Barbier- und Friseurstuben.

Von

K. Strassmann,

Assistenten an der dermatol. Klinik in Breslau.

Die Durchführung hygienischer Massnahmen in den Barbierstuben, um die Uebertragung ansteckender Krankheiten, namentlich mancher Haar- und Bartleiden (3, 6, 11) in denselben zu beschränken oder unmöglich zu machen, ist in neuerer Zeit von verschiedenen Seiten angeregt und versucht worden (1, 5), und in einer nicht geringen Zahl von Städten hat man sogar besondere Polizeiverordnungen erlassen, die sich auf das hier erwähnte Gebiet beziehen (8). Ob diese Verfügungen ohne Weiteres ihren Zweck erreichen werden, muss billlig bezweifelt werden, da die Schwierigkeiten, die einer einfachen und glatten Erledigung der Frage im Wege stehen, keine ganz geringen sind. Gewiss sind die Verhältnisse einer gründlichen Besserung vielfach auf das dringendste bedürftig, müssen manche Barbier- und Frisierstuben als Herde der Unsauberkeit und damit auch der Infektionsgefahr bezeichnet werden (2, 4, 9). Aber auf der anderen Seite wird man sich nicht verhehlen können, dass die bisher erlassenen Vorschriften einmal eine sehr erhebliche pekuniäre Belastung für das betroffene Gewerbe bedeuten, der die gerade hier so zahlreichen kleinen und kleinsten Geschäfte kaum gewachsen sind und sich daher auf jede Weise zu entziehen versuchen werden, dass sie aber ausserdem auch zum Teil in der Praxis überhaupt gar nicht durchführbar sind (1, 3, 7, 10).

Letzteres Bedenken gilt namentlich für die in manchen jener Verfügungen angeordnete Desinfektion der Bürsten (1, 2, 11). Ohne Frage ist die Bürste an sich die partie honteuse des ganzen Betriebes. An allen anderen Stellen ist die Reinlichkeit eher und leichter möglich als hier. Der Rasierpinsel kann durch das Einseifen mit der Hand, die Puderquaste durch Wattebäuschchen, der Schwamm durch die Hand oder ein in Wasser getauchtes Tuch u. s. f. ersetzt (1, 2, 3, 4), das Messer und die Schere vor und nach dem jedesmaligen Gebrauch trocken oder feucht gesäubert werden — bei den Bürsten versagen alle diese Mittel, obwohl gerade dieses Werkzeug eine gehörige Behandlung an sich noch weit dringender verlangt, als irgend ein anderes. Schon die sehr verschiedenen Verfahren, die von den Behörden für diesen Zweck empfohlen und vorgeschrieben werden, lassen erkennen, dass wir uns hier auf unsicherem Boden bewegen; so treffen wir z. B. in Frankfurt a. M. eine 1proc. warme Sodalösung, in Danzig Seifenlauge, in Hamburg eine warme 5proc. Sodalösung, in Oppeln eine schwache Subli-

matlösung u. s. f., während doch kein Sachverständiger darüber im Zweifel sein wird, dass namentlich alle die heissen Flüssigkeiten schon mit Rücksicht auf die Haltbarkeit der Bürsten als nicht recht geeignet erscheinen müssen.

Unter diesen Umständen bin ich gern einer Aufforderung des Herrn Prof. C. Fraenkel gefolgt, der Frage näher zu treten und ein für die Reinigung von Haarbürsten in der Praxis der Frisiergeschäfte brauchbares Verfahren ausfindig zu machen. Das betreffende Mittel musste natürlich von vornherein bestimmten Forderungen genügen. Es musste erstens wirksam sein, d. h. die wesentlichsten hier in Betracht kommenden Mikroorganismen (3, 6), z. B. die Eitererreger, die Trichophytonpilze, auch vielleicht die Tuberkelbacillen (Bart!) vernichten; es musste diese Fähigkeit zweitens in möglichst kurzer Zeit äussern, da die Friseure ihr Handwerkszeug nicht allzu lange entbehren können; es musste drittens die Gegenstände nicht verderben (1, 2), auch nicht mit einem üblen Geruch behaften oder sonst beeinträchtigen, und es musste viertens billig sein (7, 10). Verfahren und Apparate, wie sie in der lehrreichen Zusammenstellung von Kausch (Centralblatt f. Bakteriol. Bd. 31, Referate S. 457) beschrieben werden, können schon aus dem letzten Grunde für die Allgemeinheit kaum in Betracht kommen.

Die Anwendung der Hitze in trockener oder feuchter Form (1, 2) verbot sich von selbst, da unter ihrem Einfluss schon nach kurzer Zeit die Borsten leiden, sich von dem Boden lösen, auf dem sie befestigt sind, die Politur verloren geht u. s. f. Auch die Benutzung heisser Flüssigkeiten war aus dem gleichen Grunde, wie oben schon erwähnt, mindestens als bedenklich anzusehen; anderen Chemikalien, wie besonders den Angehörigen der aromatischen Gruppe, der Karbolsäure und ihren Verwandten, stand der starke Geruch im Wege; bei anderen wieder erwies sich der hohe Preis oder ihre Giftigkeit oder ihre ätzende Wirkung als Hindernis, und so war die Auswahl von vornherein eine beschränkte.

Meine Versuche wurden nun in folgender Weise ausgeführt.

Bouillonkulturen oder Aufschwemmungen verschiedener Mikroorganismen, Staphylokokken, Streptokokken, Achorion Schönleinii, Trichophyton tonsurans (3, 6), später auch von Tuberkelbacillen (3) wurden mit einer Pipette in reichlichen Mengen zwischen die Borsten einer Haarbürste, sowie die Zinken eines Kammes gebracht, diese Gegenstände dann 2—6 Stunden in einem geschlossenen Glasgefäss getrocknet und endlich für wechselnde Zeiten in die benutzte desinficierende Flüssigkeit gelegt. Nach sorgfältigem und lange fortgesetztem Abspülen in sterilem Wasser wurden dann einige Borsten oder kleine, abgeschabte Mengen der Hornsubstanz des Kammes in Nährbrühe übertragen und mit dieser in den Brütschrank gestellt.

Die bei den ersten Prüfungen erzielten Ergebnisse führt die folgende Uebersicht vor. (s. Tab. I. S. 222.)

In manchen von den Röhrchen hatten sich neben den Eiterkokken auch noch Heubacillen entwickelt, was angesichts der Tatsache, dass weder die Bürsten noch die Kämme vor der Verwendung von den anhaftenden Keimen befreit worden waren und befreit werden konnten, ohne Weiteres begreiflich ist.

Tabelle I.

		2 Min.			5 Min.			10 Min.			15 Min.	
		Strept.	Staph.		Strept.	Staph.		Strept.	Staph.		Strept.	Staph.
Borsäure 3 pCt.	Kamm	†	†	Kamm	†	†	Kamm	†	†	Kamm	†	†
	Bürste	†	†	Bürste	†	†	Bürste	†	†	Bürste	†	†
Seifenspiritus	Kamm	†	†	Kamm	†	†	Kamm	—	†	Kamm	—	—
	Bürste	†	†	Bürste	†	†	Bürste	†	†	Bürste	—	†
Lysoform 1 pCt.	Kamm	†	†	Kamm	†	†	Kamm	—	†	Kamm	—	†
	Bürste	†	†	Bürste	†	†	Bürste	†	†	Bürste	—	†
Bacillol 1 pCt.	Kamm	†	†	Kamm	†	†	Kamm	—	†	Kamm	—	†
	Bürste	†	†	Bürste	†	†	Bürste	†	†	Bürste	—	†
Formalin 4 pCt.	Kamm	†	†	Kamm	—	†	Kamm	—	—	Kamm	—	—
	Bürste	†	†	Bürste	†	†	Bürste	—	†	Bürste	—	†
Sublimat 1 pM.	Kamm	†	†	Kamm	—	†	Kamm	—	†	Kamm	—	†
	Bürste	†	†	Bürste	†	†	Bürste	—	†	Bürste	—	†

Bemerkenswert ist bei diesem Resultat, dass auch verhältnismässig kräftige Mittel, wie Sublimat und Bacillol, nach 1—2 Minuten die Staphylokokken noch nicht abgetötet haben. Es ist das sicherlich darin begründet, dass besonders die Borsten mit fettigen oder ähnlichen Stoffen durchtränkt sind, die dem Zutritt der Flüssigkeiten gewisse Schwierigkeiten in den Weg stellen.

Noch deutlicher wurde deshalb auch der Misserfolg, als ich nun absichtlich die Bürsten sowohl wie die Kämme mit Olivenöl und geschmolzener Haarpomade einfettete, um sie dann erst den weiteren Massnahmen zu unterwerfen.

Tabelle II.

		10 Minuten					15 Minuten			
		Strept.	Staph.	Favus	Trich. tons.		Strept.	Staph.	Favus	Trich. tons.
Seifenspiritus	Kamm	†	†	†	†	Kamm	—	†	—	—
	Bürste	†	†	†	†	Bürste	†	†	†	†
Lysoform 4 pCt. . .	Kamm	†	†	†	†	Kamm	—	†	—	—
	Bürste	†	†	†	†	Bürste	†	†	†	—
Bacillol 4 pCt. . .	Kamm	†	†	†	†	Kamm	†	†	†	†
	Bürste	†	†	†	†	Bürste	†	†	†	†
Formalin 4 pCt. . .	Kamm	†	†	†	†	Kamm	†	†	†	†
	Bürste	†	†	†	†	Bürste	†	†	†	†
Sublimat 1 pM. . .	Kamm	†	†	†	†	Kamm	†	†	†	†
	Bürste	†	†	†	†	Bürste	†	†	†	†

Für die Praxis ergiebt sich daraus der Schluss, dass nur solche Mittel sich als brauchbar erweisen werden, die das vorhandene Fett zu beseitigen vermögen.

Die nächsten Versuche waren denn auch bemüht, gerade dieser Forderung zu genügen. Die Gegenstände wurden zuerst 3, später 5 Minuten lang in

Seifen- oder 1 proc. Sodalösungen u.s.w. von 60—70° C. Wärme eingelegt und darauf in der angegebenen Weise weiter behandelt.

Tabelle III.

		3 Minuten					5 Minuten			
		Strept.	Staph.	Favus	Trich. tons.		Strept.	Staph.	Favus	Trich. tons.
Seifenspiritus. . . .	Kamm	†	†	†	†	Kamm	†	†	†	†
	Bürste	†	†	†	†	Bürste	†	†	†	†
Lysoform 4 pCt. . .	Kamm	†	†	†	†	Kamm	—	†	—	—
	Bürste	†	†	†	†	Bürste	—	†	†	†
Formalin 2 pCt . .	Kamm	—	†	—	—	Kamm	—	—	—	—
	Bürste	—	†	†	—	Bürste	—	—	—	—

Das Resultat ist an sich gewiss günstig, konnte aber insofern doch nicht recht befriedigen, als bei dem fortgesetzten Gebrauch der heissen Lösungen namentlich die Bürsten sehr bald schon empfindlichen Schaden litten. Der Leim, der zur Befestigung des Deckels diente, löste sich u. s. w., und so musste also von weiteren Schritten auf diesem Wege Abstand genommen werden.

Es lag nun nahe, für den gleichen Zweck sich an den Alkohol zu wenden und die desinficierenden Stoffe nicht, wie bisher, in wässriger, sondern in alkoholischer Lösung zu benutzen. Bei Gebrauch einer 50 proc. alkoholischen Lösung der verschiedenen Mittel wurden die folgenden Ergebnisse erzielt:

Tabelle IV.

		3 Minuten					5 Minuten			
		Strept.	Staph.	Favus	Trich. tons.		Strept.	Staph.	Favus	Trich. tons.
Borsäure 3 pCt. . .	Kamm	†	†	†	†	Kamm	†	†	†	†
	Bürste	†	†	†	†	Bürste	†	†	†	†
Lysoform 4 pCt. . .	Kamm	†	†	†	†	Kamm	—	†	—	—
	Bürste	†	†	†	†	Bürste	—	†	†	†
Bacillol 4 pCt. . . .	Kamm	†	†	†	†	Kamm	—	†	—	—
	Bürste	†	†	†	†	Bürste	—	†	†	—
Formalin 2 pCt. . .	Kamm	—	†	†	†	Kamm	—	†	—	—
	Bürste	—	†	†	†	Bürste	—	†	†	—
1 pCt. salzsaur. Alkohol und Kal. hypermangan.	Kamm	†	†	†	†	Kamm	†	†	†	†
	Bürste	†	†	†	†	Bürste	†	†	†	†

An Stelle der 50proc. verwandte ich fernerhin ein 40proc. wässriges bezw. alkoholisches Gemisch. (s. Tab. V. S. 224.)

Endlich wurde, um den Erfolg noch weiter zu erhöhen, statt der 2proc. eine 4proc. Formalinlösung herangezogen[1]). (s. Tab. VI. S. 224.)

Auch Tuberkelbacillen[2]) wurden der Einwirkung gerade dieses Gemisches

1) Da Formalin eine 35—40proc. Lösung von Formaldehyd ist, so entspricht die gewählte Koncentration einer etwa 1,6proc. Lösung des letzteren.

2) Sie waren aus einem an Tuberkulose zu Grunde gegangenen Meerschweinchen gezüchtet.

Tabelle V.

		3 Minuten					5 Minuten			
		Strept.	Staph.	Favus	Trich. tons.		Strept.	Staph.	Favus	Trich. tons.
Lysoform 4 pCt. . .	Kamm	†	†	†	†	Kamm	—	†	†	—
	Bürste	†	†	†	†	Bürste	—	†	†	†
Bacillol 4 pCt. . . .	Kamm	†	†	†	†	Kamm	—	†	—	—
	Bürste	†	†	†	†	Bürste	—	†	†	—
Formalin 2 pCt. . .	Kamm	—	†	†	—	Kamm	—	†	—	—
	Bürste	—	†	†	—	Bürste	—	†	—	—

Tabelle VI.

		3 Minuten					5 Minuten			
		Strept.	Staph.	Favus	Trich. tons.		Strept.	Staph.	Favus	Trich. tons.
Formalin 4 pCt. . .	Kamm	—	†	—	—	Kamm	—	—	—	—
	Bürste	—	†	†	—	Bürste	—	—	—	—

ausgesetzt. Die von einer Glycerinagarkultur stammenden und dann zu einer feinen Aufschwemmung verriebenen virulenten Mikroorganismen wurden in der vorhin angegebenen Weise auf die Bürste gebracht, der Desinfektion für 5 Minuten unterworfen, mehrere Borsten in Bouillon gründlich abgespült und 2 ccm von der letzteren endlich einem Meerschweinchen unter die Bauchhaut gespritzt. Das Tier hat während der folgenden Monate keine Anzeichen einer örtlichen oder allgemeinen Erkrankung dargeboten.

Auch für die Behandlung von inficierten Messern und Scheren hat sich das gleiche Verfahren im Versuche als brauchbar erwiesen. Die Schnittfläche einer Schere und die Klinge eines Rasiermessers wurden mit mehreren Tropfen einer Bouillonkultur des Staphylococcus aureus beschickt und diese angetrocknet. Als die inficierte Stelle dann mehrere Male mit einem in die alkoholische Formalinlösung getauchten Wattebausch und darauf mit steriler Watte abgerieben worden war, zeigte letztere sich noch nach 5tägiger Aufbewahrung in Nährbrühe bei 37° völlig steril.

Von besonderer praktischer Bedeutung ist es endlich wohl, dass nicht nur neue, sondern auch alte, schon längere Zeit im Gebrauch befindliche Bürsten durch die geschilderte Behandlungsweise gleichfalls desinficiert werden können, wie mich besonders auf diesen Punkt gerichtete Versuche gelehrt haben.

Die Methode ist an sich daher sicherlich recht brauchbar. Dass sie wirksam ist, haben wir gesehen. Aber auch die Schädigung der Gegenstände hält sich in erträglichen Grenzen. Die Bürsten wurden jedesmal in etwa 1 Liter der Flüssigkeit eingelegt; als ich das fast 50mal wiederholt hatte, war nur der Lacküberzug an der Borstenseite verloren gegangen, während sich alle übrigen Teile unverändert zeigten. Auf Horn, Metall u. s. w. übt das Formalin keinen zerstörenden Einfluss aus, und der Zusatz des Alkohols erscheint insofern sehr erwünscht, als die Gegenstände schnell trocknen.

Als ein gewisser Mangel muss der unangenehme, scharfe Geruch des Formalins angesehen werden, der zwar rasch verschwindet, aber doch der Ausführung der Desinfektion im allgemeinen Geschäftsraum im Wege stehen würde. Jedenfalls müssten dann die Gegenstände nach der Behandlung noch mit Ammoniakwasser abgespült werden.

Was endlich den vielleicht wichtigsten Punkt, die Kostenfrage angeht, so sei bemerkt, dass 1 Liter der Lösung in Apotheken wie in Drogerien „im Handverkauf" für ca. 1,50 Mk. erhältlich ist. Ihre Zusammensetzung müsste lauten:

Formaldehyd. solut. 40,0
50proc. Alkohol ad 1000,0.

Wesentlich billiger fährt indess der Käufer, wenn er Formalin und 96proc. Alkohol gesondert verlangt[1]) und diese Flüssigkeiten dann mit Leitungswasser zu 1 Liter auffüllt. Hierbei hätte er sich dann an folgendes Recept zu halten:

Formaldehyd. solut. 40,0
96proc. Alkohol 520,0
Aq. font. 440,0.

Dieses Gemisch ist auch bei täglichem und wiederholtem Gebrauch in dicht verschlossenem Gefässe noch nach einer Woche völlig gebrauchsfähig, so dass sich die tägliche Desinfektion demnach auf ca. 15—20 Pfg. zu stehen kommen würde.

Fraglich kann dabei immer noch bleiben, ob eine Desinfektion der Bürsten nach jedesmaliger Benutzung, wie sie von einigen hierher gehörigen Polizeiverordnungen (8) verlangt wird, notwendig oder ausführbar erscheint. Ich möchte namentlich das letztere nach meinen Beobachtungen bezweifeln. Jedenfalls würde man in besuchteren Frisierstuben während der Hauptgeschäftsstunden nur mit grösster Strenge und bei dauernder Aufsicht (3) die regelmässige Befolgung einer solchen Vorschrift erzwingen können, und schon deshalb dürfte es sich empfehlen, den Bogen wenigstens vorläufig nicht allzustraff zu spannen. Es wird im allgemeinen genügen, wenn die Desinfektion etwa 2–3mal täglich, sowie ausserdem dann vorgenommen wird, wenn etwa der Friseur selbst bei der Bedienung eines Kunden den Verdacht schöpft (1, 2, 4), dass letzterer an einer ansteckenden Haut- oder Haarkrankheit leide und nun durch entsprechende Behandlung seiner Werkzeuge weitere Uebertragungen verhüten will. Eine solche Vorschrift liesse sich praktisch durchführen, und man wird nicht bestreiten können, dass auch sie gegenüber den jetzigen Zuständen schon einen wesentlichen Fortschritt bedeuten würde.

Ich glaube also mit gutem Gewissen die von mir erprobte Mischung empfehlen zu können. Wenn sie auch kein ideales Desinfektionsmittel darstellt, so erscheint sie doch wohl geeignet, in die Praxis eingeführt zu werden und die bisher gebräuchlichen und sich als unzweckmässig erwiesenen Methoden zu verdrängen.

---

1) Da der Apotheker (Drogist) 50proc. Alkohol stets frisch herstellen muss, so sind naturgemäss 520 ccm 96proc. Alkohols billiger als 960 ccm 50proc. Alkohols.

Literatur.

1. Lichtenstein, Ein weiterer Beitrag zur Verhütung der Infektion in den Rasierstuben. Deutsche med. Wochenschr. 1900. S. 170.
2. Schmolck, Fall von Syphilis insontium. Deutsche med. Wochenschr. 1899. S. 759.
3. Blaschko, Zur Hygiene der Barbierstuben. Berliner klin. Wochenschr. 1893. S. 841.
4. Weichselbaum, Vorkehrungen gegen die Uebertragung von Krankheiten in Barbier- und Frisierstuben. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 8. S. 254.
5. Wendel, Zur Hygiene der Rasierstuben. Deutsche med. Wochenschr. 1901. S. 45.
6. Engmann, Infektion bei der Toilette. Monatsschr. f. prakt. Dermatol. 1899. Bd. 28. S. 470.
7. Luft, Antiseptischer Reinigungsapparat für Messer und Scheren, besonders für das Friseur- und Barbiergewerbe. Diese Zeitschr. 1898. S. 897.
8. Bekanntmachung betreffend Vorsichtsmassregeln gegen die Verbreitung ansteckender Krankheiten durch Barbiere und Friseure. Hamburg, 10. Mai 1900.
9. Müller, Ohrenhygiene beim Haarschneiden. Diese Zeitschr. 1901. S. 753.
10. Kausch, Die Desinfektion im Barbier- bezw. Friseurgewerbe. Centralbl. f. Bakt. 1902. Bd. 31. Referate S. 457.
11. H. Berger, Die Hygiene in den Barbierstuben. Centralbl. f. Bakt. 1898. Bd. 23. S. 424.

Nussbaum H. Chr., Leitfaden der Hygiene für Techniker, Verwaltungsbeamte und Studierende dieser Fächer. 601 S. 8°. München u. Berlin 1902. R. Oldenbourg. Preis: 16 Mk.

Es ist bemerkenswert, dass es in unserer an hygienischen Hand- und Lehrbüchern so reichen Zeit bisher noch an einem Werk gefehlt hat, welches den Studierenden der technischen Hochschulen speciell zu einem Führer auf hygienischem Gebiet zu sein bestimmt war, und es ist deshalb schon aus diesem Grunde mit Freuden zu begrüssen, dass nunmehr in dem Nussbaum'schen Leitfaden ein solches Werk vorliegt. Dass N. zum Verfassen desselben der Berufensten einer war, wird a priori wohl allseitig zugegeben werden, hat er doch in zahlreichen Schriften, ich erinnere nur an das Kapitel Wohnung in dem grossen Weyl'schen Handbuch, gezeigt, dass er das Fach gründlich beherrscht, und es fruchtbringend weiter auszugestalten vermag.

Auch in seinem neuesten Werk tritt das fast auf jeder Seite hervor. Da das Buch in erster Linie für Techniker geschrieben ist, nimmt den bei Weitem grössten Raum die Bau- und Wohnungshygiene in Anspruch. Der für den Baumeister und auch vielfach den Verwaltungsbeamten so wichtige Städtebau wird von hygienischen Gesichtspunkten, aber zugleich auch von wirtschaftlichen und ästhetischen aus eingehend besprochen. Es ist möglich, ja sogar wahrscheinlich, dass nicht Alles, was der Verf. hier vorbringt, die Billigung eines jeden finden wird, dazu ist Manches gerade in diesen Kapiteln Gebrachte noch zu neu und giebt vielleicht an manchen Stellen etwas zu subjektiv die Ansichten des Verf.'s wieder. Aber darin liegt andererseits wieder gerade ein besonderer Reiz, der das Buch auch für den erfahrenen Techniker, Verwaltungsbeamten und auch Arzt zu einer lehrreichen und inter-

essanten Lektüre macht. Einem jeden z. B., der in die Lage kommt, sich ein eigenes Haus zu bauen oder für andere Pläne und Einrichtungen dazu zu entwerfen, kann die Lektüre des Buches nur dringend empfohlen werden, er wird dasselbe nicht ohne vielseitige Anregung und Nutzen aus der Hand legen.

Der ausführlichen Behandlung der speciellen Wohnungshygiene gegenüber sind die anderen Kapitel des Buches wesentlich kürzer ausgefallen, an manchen Stellen, wie es dem Referenten scheint, direkt wohl zu kurz. Wenn z. B. die Desinfektionsfrage in noch nicht 2 Seiten Erledigung gefunden hat, wird das manchem Verwaltungsbeamten, für welchen doch auch ausdrücklich das Werk ein Leitfaden sein soll, nicht genügen. Aber das sind kleine Ausstellungen, die den sonstigen Wert des Buches nicht beeinträchtigen können und auf die nur hingewiesen sein soll, damit sie bei einer zweiten Auflage, die wohl zweifellos in nicht zu ferner Zeit nötig werden wird, Berücksichtigung finden.

E. v. Esmarch (Göttingen).

Thierfelder, Hoppe-Seyler's Handbuch der physiologisch- und pathologisch-chemischen Analyse. 7. Auflage. Berlin 1903. Hirschwald. 618 Ss. Preis: 16 Mk.

Hoppe-Seyler's Handbuch bietet in den 6 ersten Auflagen (1858 bis 1893) „ein Bild der Entwickelung der physiologisch-chemischen Methodik während eines Menschenalters". In der vorliegenden 7. Auflage hat Verf. das übergrosse Material und die bedeutenden Fortschritte, die seit der letzten Auflage auf diesem Gebiete zu verzeichnen sind, so pietätvoll im Sinne seines Lehrers Hoppe-Seyler und doch so selbständig und dem derzeitigen Stande der Wissenschaft entsprechend bearbeitet, dass das vom Verf. gefällte Urteil ohne Weiteres auch auf das vorliegende Buch zu übertragen ist: Es giebt ein überaus klares Bild der physiologisch-chemischen Methodik auf Grund einer genauen Literaturkenntnis und eigener ausgedehnter Laboratoriumserfahrungen und sichert der Wissenschaft „eine Summe von Erfahrungen und Beobachtungen, die von dem grossen Forscher während eines langen Lebens gesammelt und zum Teil nur an dieser Stelle veröffentlicht worden waren."

Das Werk ist klar geschrieben und trotz der Vielseitigkeit des zu behandelnden Stoffes übersichtlich angeordnet. Der Randdruck und die Verlegung der Konstitutionsformeln der einzelnen Stoffe an den Rand des Buches erleichtern sehr die schnelle Orientierung. Ein besonderes Gewicht ist auf eine eingehende und sachgemässe Beschreibung der Arbeitsmethoden und auf die vollständige Wiedergabe der Literaturangaben gelegt. Wie sorgfältig auch die neuesten einschlägigen Forschungen Berücksichtigung gefunden haben, zeigen besonders die Kapitel: Eiweissstoffe, Enzyme, bei denen auch das Erepsin Cohnheim's und die bei der Autolyse der Gewebe tätigen Enzyme behandelt werden, und die Erwähnung der neuesten Erfahrungen über die Reaktion des Blutes, des Darminhalts u. s. w.

Im Einzelnen enthält das Buch: I. Wichtige chemische und physikalische Methoden (in der 6. Auflage nicht vorhanden); II. Vorkommen, Darstellung, Eigenschaften und Nachweis der bis jetzt aus dem Tierkörper gewonnenen Stoffe; III. Untersuchung tierischer Flüssigkeiten, Gewebe und Konkretionen

(Harn, Sekrete, Fäces, Blut, pathologische Flüssigkeiten, verschiedene Gewebe und Organe des Körpers). Im Anhang finden sich u. A. die Bereitung einzelner wichtigen Reagentien, eine Tabelle der Atomgewichte und Verhältniszahlen für Analysenberechnung und eine von Hoppe-Seyler herrührende Zusammenstellung physiologisch-chemischer Untersuchungsmethoden für Uebungszwecke. E. Rost (Berlin).

Brandenburg, Ueber Alkalescenz und Alkalispannung des Blutes in Krankheiten. Deutsche med. Wochenschr. No. 5. S. 78.

Im Blut sind zwei Formen von Alkali zu unterscheiden. Das eine Alkali ist an Kohlensäure, das andere Alkali an Eiweisskörper gebunden. Beide Arten lassen sich mittels Diffusion durch einen Pergamentschlauch von einander trennen, indem nur ein Teil, das an Kohlensäure gebundene Akali, diffundiert, der an Eiweiss gebundene Teil bleibt im Blute zurück. Aus den Untersuchungen des Verf.'s lässt sich schliessen, dass bei einem Blut, welches etwa den Standardwert von 3,2 Stickstoff und 300 mg Natronlauge in 100 ccm Blut hat, etwa 20 pCt. des Gesamtalkalis diffusibel und 80 pCt. an Eiweiss gebunden sind. Die Proportion des diffusiblen zum Gesammtalkali wäre demnach 1 : 5. Je eiweissärmer ein Blut ist, desto mehr rücken die Proportionen aneinander, je eiweissreicher, desto mehr rücken sie auseinander. Der Procentgehalt des Alkali, welcher diffusibel ist, hängt also wesentlich von dem Eiweissgehalt des Blutes ab. Je höher nun die Alkalescenz steigt, desto niedriger ist der Procentgehalt, je niedriger die Alkalescenz, desto höher der Procentgehalt des diffusiblen Alkalis. Und daraus ergibt sich das merkwürdige Verhalten, dass die Alkalispannung im Blute annähernd gleich geblieben ist.

Durch bestimmte Vorgänge lässt sich die Alkalispannung im Blute ganz wesentlich steigern und zwar durch Einwirkung von Kohlensäure. Es tritt in Folge davon eine Wanderung des Alkalis in der Weise ein, dass Alkali vom Eiweiss hinwegwandert und als kohlensaures Alkali in Lösung geht. Wird dagegen Sauerstoff durch das Blut geleitet, so geht das Alkali an seinen alten Ort zurück. Im ersteren Falle wird also die Alkalispannung erhöht und gleichzeitig der Gefrierpunkt erniedrigt. So stehen der Gefrierpunkt und die Alkalispannung in gewissen Beziehungen, und zwar kann behauptet werden, dass es im Wesentlichen das diffusible Alkali ist, das den Gefrierpunkt beeinflusst.

Die biologische Bedeutung der Alkalispannung geht dahin, dass beim Vorhandensein einer solchen, wie von Hamburger gezeigt wurde, die bactericide Wirkung des Blutes erhöht ist. Sie ist eine Funktion des diffusiblen Alkalis, also desjenigen, welches nicht an Eiweiss gebunden ist.

R. O. Neumann (Kiel).

Neëlow N. K., Zur Frage der Durchgängigkeit der Placenta für Mikroorganismen und ihrer phagocytären Fähigkeit. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 14. S. 691.

Bezüglich der Durchgängigkeit der Placenta für Bakterien sind die

Ansichten geteilt. Die einen Autoren nehmen an, dass nur die pathologisch veränderte, die anderen, dass auch die normale Placenta den im Blute der Mutter kreisenden Mikrobien den Durchtritt gewähre. Bei der Lösung der ganzen Frage ist es von Wichtigkeit, zu ermitteln, ob der Fruchtkuchen phagocytäre Eigenschaften, d. h. die Fähigkeit besitzt, ins Blut gelangte Mikroorganismen zu eliminieren.

Zu den Versuchen konnten die üblichen pathogenen oder nichtpathogenen Bakterienarten nicht verwendet werden, da dieselben nach Ansicht des Verf.'s zu schnell wieder aus dem Blute verschwinden. Er spritzte deshalb eine Emulsion von Sporen des Heubacillus in physiologischer Kochsalzlösung in die Ohrvene von schwangeren Kaninchen ein, tötete die betreffenden Tiere nach 2—6 Tagen durch Chloroform und fahndete in den Organen und namentlich der Placenta auf Heubacillen bezw. deren Sporen.

Die grösste Menge derselben wurde in der Milz, der Leber und den Nieren gefunden, während die Milchdrüse und die Placenta die Keime nur selten und vereinzelt enthielten.

Verf. schliesst aus dem Ausfall seiner Tierexperimente, dass nichtpathogene Bakterien nicht durch die gesunde Placenta auf die Föten übergehen und dass zweitens die phagocytäre Fähigkeit der Placenta sehr gering ist. Schumacher (Strassburg i. E.).

Barannikow, Zur Kenntnis der säurefesten Mikrobien. Was für ein Mikrobium ist der sogenannte Smegmabacillus. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 7. S. 282.

Barannikow wendet sich gegen die Untersuchungen von C. Fraenkel, denen zu Folge die einwandsfreie Züchtung der Smegmabacillen bisher noch nicht gelungen ist.

Barannikow's Ansicht nach sind die von den verschiedenen Autoren beschriebenen säurefesten Mikrobienformen nur Entwickelungsstadien höher organisierter Mikrobien und werden für verschiedene Species und Genera nur aus Unkenntnis ihrer vollständigen Entwickelungsgeschichte gehalten. Es sei notwendig, die vollständige Entwickelungsgeschichte der Mikrobien festzustellen, ehe man „specifische" Krankheitserreger annähme.

Die sogenannten Tuberkel-, Lepra-, Smegma- und Diphtheriebacillen seien nur stäbchenförmige Entwickelungsstadien höher organisierter Mikrobien und die Säurefestigkeit nur ein jeweiliger Zustand der betreffenden Bakterien.

Diese Behauptungen sind nach Angabe des Verf.'s die Ergebnisse seiner „vieljährigen und verschiedenartig ausgeführten Untersuchungen". Von diesen Untersuchungen selbst erfährt man freilich nichts, nur will Barannikow durch Einimpfung von Präputialsmegma und Tiersmegma bei Tieren dieselben Veränderungen wie bei Tuberkulose gefunden haben[1]).

W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

---

1) Es lohnt sich natürlich nicht, auf diese Phantasmagorien näher einzugehen. C. F.

v. Origalski und **Conradi H.**, Ueber ein Verfahren zum Nachweis der Typhusbacillen. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 39. S. 283.

Das von den Verff. unter Leitung von R. Koch ausgearbeitete Verfahren beruht darauf, dass auf Nähragar mit Milchzucker und Lakmustinktur die üppig wachsenden verschiedenen Arten des Bact. coli durch Zersetzung des Milchzuckers und Säurebildung deutlich, oft leuchtend rot gefärbte Kolonien entwickeln, während die Typhusbacillen zarter wachsen, bei Gegenwart von Eiweissstoffen den Milchzucker unverändert lassen und blaue, glasige, tautropfenähnliche Kolonien bilden. Dies ist aber ausgesprochen nur bei ungehindertem Luftzutritt der Fall, und die Verff. benutzen deshalb den unteren Arm eines rechtwinkelig umgebogenen Glasstabes als eine Art Glasspatel für Verreibung der zu untersuchenden Stoffe auf der Agaroberfläche und zur Uebertragung auf die folgenden Agarplatten. Einen grossen Theil der im Darminhalt sonst vorhandenen Kokken und Bakterien konnten sie durch einen geringen Zusatz von Krystallviolett B Höchst zum Nährboden von der Weiterentwickelung ausschalten, ohne dass doch die Typhusstäbchen geschädigt wurden. Typhusverdächtige Kolonien konnten leicht abgestochen werden, und die Agglutinationsprobe auf dem Deckglas oder im Reagensglas ermöglichte es, schnell festzustellen, ob es sich um Typhus handelte oder nicht.

Bei Beobachtung der genau mitgeteilten und nicht ganz einfachen Vorschriften für die Herstellung des Nährbodens und die Behandlung der Untersuchungsproben konnten die Verff. in 18, spätestens 24 Stunden feststellen, ob in einer Stuhlentleerung, einem Harn, einem Wasser Typhusbacillen enthalten waren oder nicht, und zwar in vielen Fällen auch da, wo die Widal'sche Probe im Stich liess. Sie konnten auf diese Weise bei klinisch unsicheren Zeichen die Diagnose sicherstellen und Typhusstäbchen auch im Darminhalt von 4 Personen nachweisen, welche nur leichte oder gar keine Krankheitserscheinungen darboten, aber mit Typhuskranken zusammengewohnt hatten. Dadurch ist, wie früher bei Cholera, jetzt auch bei Typhus der Nachweis erbracht, dass Menschen aus der Umgebung von Typhuskranken die Typhuskeime in ihren Verdauungskanal aufnehmen und weiter verbreiten können, ohne selbst Krankheitsanzeichen darzubieten. Globig (Kiel).

Castellani A., Upon a special method for the detection of the typhoid bacillus in the blood. From the Jenner Institute of Preventive Medecine, London. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 11. S. 477.

Verf. beschreibt die auch in Deutschland viel angewandte Methode zur Züchtung des Typhusbacillus aus dem Blute, die er schon im Jahre 1899 veröffentlicht hat. Dieselbe besteht in der Entnahme von einigen Kubikcentimetern Blut und Vermischen derselben mit 300 ccm Bouillon. In einem Falle hatte er damit schon in der ersten Woche der Krankheit ein positives Resultat. Kisskalt (Giessen).

Jehle L., Ueber den Nachweis von Typhusbacillen im Sputum Typhuskranker. Wiener klin. Wochenschr. 1902. No. 9. S. 232.

Die Untersuchungen des Verf.'s führten zu folgenden Schlüssen: In den mit Pneumonien komplicierten Typhusfällen lassen sich sowohl im Sputum als auch im Lungensafte Typhusbacillen häufig nachweisen. Das Sputum hat dann stets, entsprechend dem hämorrhagischen Charakter der pneumonischen Infiltration, eine deutlich hämorrhagische Beschaffenheit. Die Typhusbacillen können sowohl in Reinkultur als auch vermengt mit anderen Mikroorganismen, insbesondere mit dem Influenzabacillus vergesellschaftet vorkommen. Es gelang jedoch auch wiederholt, abweichend von den bisherigen Beobachtungen, bei klinisch und anatomisch unkomplicierten Bronchitiden Typhusbacillen im Sputum nachzuweisen. Wenn auch eine Ansteckung von Person zu Person durch zerstäubtes Sputum nur in geringem Masse möglich erscheint, so ist eine Infektion auf diesem Wege dennoch nicht ausgeschlossen. Die Beobachtung, dass sich Typhusbacillen im Sputum noch längere Zeit nach Ablauf der Typhuserkrankung nachweisen lassen, machen eine gründliche Desinfektion desselben noch in der Rekonvalescenz notwendig, ähnlich, wie es jetzt bei dem Urin Typhuskranker verlangt werden muss.

Wesenberg (Elberfeld).

Wolf A., Die Ergebnisse der Neutralrotmethode zur Unterscheidung von Bact. typhi und coli. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 2. S. 69.

Die „Neutralrotmethode“ besteht darin, dass zu gewöhnlichem Agar Neutralrot in bestimmter Menge gegeben wird. Der Farbstoff wird bei Anwesenheit von Coli reduciert, d. h. der Nährboden wird farblos. Bei Typhus bleibt dagegen die Farbe bestehen. Nach des Verf.'s Angaben soll es demnach gelingen, sogar aus Typhusstühlen den Organismus mit Leichtigkeit zu finden. Man braucht nur in der gewöhnlichen Weise Platten zu giessen und die verdächtigen Kolonien in Agarröhrchen, die mit Neutralrot gefärbt sind, abzustechen. Die nicht entfärbten Röhrchen enthalten Typhus. Leider ist es nicht möglich, auf dem in Platten ausgegossenen Nährboden Coli und Typhus zu unterscheiden. Hier nehmen die Kolonien beider Arten im Laufe der Zeit eine rötliche Farbe an, welche auch in die einzelnen Stäbchen eindringt. Im mikroskopischen Bilde sieht man alsdann einzelne Körnchen gefärbt, die sowohl Coli wie Typhus als Diplokokken erscheinen lassen. Hiernach würde also, im Gegensatz zu Migula, der auf die Körnchenpolfärbung bei Typhus als diagnostisches Mittel besonders Wert legt, eine Differentialdiagnose zwischen beiden Arten nicht möglich sein.

R. O. Neumann (Kiel).

Brion A. und **Kayser H.**, Ueber eine Erkrankung mit dem Befund eines typhusähnlichen Bakteriums im Blute (Paratyphus). Aus der medicinischen Universitätsklinik und dem Institut für Hygiene und Bakteriologie an der Universität Strassburg i. E. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 15. S. 611.

Das Krankheitsbild war im Allgemeinen das des Abdominaltyphus; doch

war die Gruber-Widal'sche Reaktion negativ und wurde deshalb an gonorrhoische Allgemeinerkrankung gedacht, die auch ätiologisch erklärt werden konnte. Die Untersuchung des Blutes ergab Bact. paratyphi in einer Menge von etwa 10 Kolonien pro ccm. Dasselbe wuchs auf Gelatine ohne Oberflächenfurchung, koagulierte die Milch nicht, vergärte Dextrose und Maltose, dagegen nicht Rohrzucker und gehörte im Uebrigen dem Schottmüller-schen Typus A an. Von Typhusserum wurde es nicht agglutiniert, dagegen von dem Blute der Patientin, aus dem es erhalten worden war, bei 1 : 1000. Das Serum von Kaninchen, die mit dem Bacillus vorbehandelt waren, agglutinierte einen Teil der Paratyphusstämme, einen anderen nicht. Eine praktische Bedeutung für die Diagnose unsicherer Typhusfälle gewinnt der Fall durch seine Agglutinationsverhältnisse, indem in Zukunft bei negativem Ausfalle der Reaktion mit Typhusbacillen dieselbe nochmals mit Paratyphusbacillen vorgenommen werden muss. Kisskalt (Giessen).

Stefansky, Ueber ein neues Eiterung hervorrufendes verzweigtes Bakterium. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 3. S. 86.

Stefansky isolierte aus einem Abscess ein Bakterium, welches mikroskopisch im Eiter als Kokkus erschien. In den Kulturen wuchs es dagegen sehr pleomorph, vorwiegend als ein kurzes Stäbchen mit abgerundeten oder spitzen Enden oder in Form kürzerer oder längerer Fäden. Auf manchen Nährböden, speciell auf Agar mit NaCl, bildete es auch Kokken, grosse Kugeln, Ringe, Spindeln und Kolben, sowie vor allem Y-förmige Verzweigungen. Das Bakterium wuchs auf allen gebräuchlichen Nährböden, sowohl aërob wie anaërob, verflüssigte Gelatine nicht und war als Stäbchen beweglich. Besonders für Tauben war es pathogen, und auch die Stoffwechselprodukte wirkten giftig. Verf. rechnet es zur Gruppe des Proteus und nennt es Bacterium pyogenes ramosum. W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Charrin A., Ueber die Multiplicität der krankheitserzeugenden Sekrete ein und derselben Bakterie. Aus dem Laboratorium für experimentelle Pathologie am Collège de France in Paris. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 16. S. 281.

Der Bac. pyocyaneus produciert je nach den verschiedenen Nährböden verschiedene Farbstoffe; ausser den bisher bekannten konnte Verf. noch einen schwarzen und einen rosaroten nachweisen. Auch die verschiedenen Krankheitssymptome lassen sich durch verschiedene Gifte erklären, indem die einen, sofort nach der Injektion einer sterilisierten Kultur auftretenden auf das in derselben vorhandene Ammoniak, die Amine u. s. w., die später auftretenden auf die übrigen Stoffe zurückzuführen sind. Durch die ersteren kann man angeblich teilweise die Folgen der Ueberfüllung und Anhäufung der Menschen in Krankensälen erklären. Ferner lassen sich die krankheitserregenden Stoffe des Bacillus noch in solche trennen, die in Alkohol löslich und in solche, die darin unlöslich sind; letztere sind die stärker wirksamen und immunisierenden. Ausserdem secernieren die Bacillen noch verschiedene Fermente, je nach dem Nährboden, auf dem sie sich befinden.

Kisskalt (Giessen).

Fraenkel, Eugen, Ueber Gasphlegmone, Schaumorgane und deren Erreger. Aus d. pathol.-anatomischen Institut d. allgem. Krankenhauses Hamburg-Eppendorf. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 40. S. 73.

Der vom Verf. 1893 als Erreger der Gasphlegmone oder foudroyanten Gangrän beschriebene anaërobische Bac. phlegmon. emphysematos stimmt mit dem 1892 von Welch gefundenen Bac. aërogenes capsulatus, der Ursache der von Ernst sogenannten Schaumorgane d. h. der Gasbildung in Leber, Milz, Nieren, in Bezug auf die Form und das Verhalten in Kulturen und im Tierkörper völlig überein. Welch hat dies neuerdings anerkannt und auch der Verf. ist damit einverstanden. Dagegen lehnt er die Angabe von Grassberger und Schattenfroh ab, dass dieser „Gasbacillus" zu den Buttersäurebacillen gehören und mit der von ihnen gefundenen Art desselben, dem Granulobacillus immobilis übereinstimmen soll, und zwar aus dem Grunde, weil dieser letztere Bacillus nicht pathogen ist und unter gewissen Bedingungen Sporen bildet, der Gasbacillus aber nicht.

Dass die diffuse eitrige Zellgewebsentzündung ein ganz anderer Vorgang ist und dass der Gasbacillus nicht blos Gasentwickelung der Gewebe hervorruft, hat der Verf. ebenso wie Lindenthal und Hitschmann, aber, wie er besonders hervorhebt, schon 6 Jahre früher als sie behauptet. Entgegen diesen Untersuchern, welche das Vorkommen von entzündlichen Herderkrankungen bei reinen Gasphlegmonen in Abrede stellen, beschreibt der Verf. einen lehrreichen Fall aus dem Jahre 1900, wo nach Ueberfahren durch einen Strassenbahnwagen wegen mehrfacher Knochenbrüche und Kniegelenkeröffnung im Oberschenkel abgesetzt wurde und, als 7 Stunden später der Tod durch Fettembolie eintrat, der Amputationsstumpf grünlich verfärbt war und deutliches Knistern fühlen liess, seine Oberhaut Blasen und Fetzen bildete und im Unterhaut- und Zwischenmuskelgewebe trübe gashaltige Flüssigkeit, die Muskeln sich trübe und brüchig fanden. Die bakteriologische Untersuchung ergab alleiniges Vorhandensein des Gasbacillus, die mikroskopische zeigte die Zellen der Haut, des Unterhautfetts trübe, kernlos mit zahlreichen lufthaltigen Hohlräumen und an verschiedenen Stellen mit kleinzelligen Infiltrationsherden ungleicher Grösse, die die Bacillen in grossen Mengen enthielten; auch die Muskeln waren trübe, kernlos, teils ohne Querstreifung, teils ganz zerfallen und enthielten ebenfalls hier und da kleinzellige Herde mit zahlreichen Bacillen. Diese Herde beweisen zugleich, dass das Gas sich nicht erst nach dem Tode entwickelt hat. Die Angabe von Lindenthal und Hitschmann, dass der Gasbacillus an den toten Geweben die gleichen Veränderungen („Gärungsnekrose") wie an den lebenden hervorrufe, bestreitet der Verf. Nach seinen Tierversuchen kommt zwar Gasbildung nach dem Tode zu Stande, nicht aber Flüssigkeitsaustritt und zunderartiger Zerfall der Gewebe. Auch bei der Sektion von Menschen fand der Verf. Gasbildung im Unterhaut- und Zwischenmuskelgewebe, aber kein Oedem, keine Erweichung, keinen Zerfall.

Auch die „Schaumorgane" Ernst's, d. h. Gasbildung in Leber und Milz, seltener in den Nieren werden durch den Gasbacillus verursacht. Man findet sie zuweilen bei menschlichen Leichen. Künstlich kann man sie er-

zeugen, wenn man Tieren eine Aufschwemmung von Gasbacillen in die Ohrvene einspritzt, sie nach einiger Zeit (Minuten bis Stunden) tötet und dann über Nacht im Brütofen hält. Dabei ist es dem Verf. aber niemals gelungen, Hautemphysem hervorzurufen. Er hält die Schaumorgane für eine erst nach dem Tode einsetzende Erscheinung, schreibt ihre Entstehung aber den noch bei Lebzeiten eingedrungenen Gasbacillen zu. Entgegen Lindenthal und Hitschmann fand der Verf. die mikroskopischen Bilder der Leber sehr wechselnd, sowohl in Bezug auf die Gasentwickelung, wie auf den Ort der Gasbacillen, die bald im Gewebe, bald in den Gefässen liegen, und endlich auf die Beschaffenheit der Leberzellen. Auch ein bestimmtes Verhältnis zwischen Gasentwickelung und Menge der Bacillen in der Leber fand er nicht.

Für die künstliche Erzeugung von Schaumorganen kommen ausser dem Gasbacillus auch noch andere anaërobische Bakterien in Betracht, besonders der Bacillus des malignen Oedems; man muss aber annehmen, dass es sich dabei um ätiologisch völlig verschiedene Krankheiten handelt, selbst wenn sie klinisch und anatomisch übereinstimmen sollten.

Wegen der geringen Aussichten, welche chirurgische Hülfe bei der Gasphlegmone bietet, hat sich der Verf. bemüht, einen Impfschutz ausfindig zu machen. Weder die Einverleibung abgetöteter Gasbacillen noch das Ueberstehen künstlich erzeugter Gasphlegmonen schützt Meerschweinchen vor späterer Erkrankung. Indessen gelang es dem Verf. doch, bei einem unter mehreren Hunden durch Einbringung von Kulturen in die Bauchhöhle eine gewisse Immunität zu erzeugen und durch sein Serum bei Meerschweinchen die Gasphlegmone örtlich zu begrenzen, während sie bei Kontrolltieren sich nicht aufhalten liess und sicher mit Tod endete. Globig (Kiel).

Rodella A., Ueber anaërobe Bakterien im normalen Säuglingsstuhle. Aus d. hygien. Institut d. Univers. Zürich. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 39. S. 201.

Die bisherigen Angaben in der Literatur über das Vorkommen von anaëroben Bakterien in den Darmentleerungen gesunder Säuglinge sind sehr verschieden und zum Teil sich widersprechend. Der Verf. hat sie in 6 von 9 untersuchten Fällen und zwar sowohl bei Brustkindern wie Flaschenkindern gefunden. Dass dies nicht auch in den übrigen gelang, schiebt er auf Mängel seines Verfahrens. Dies bestand nämlich, um die zahlreichen aërobischen Keime auszuschliessen, darin, dass er die zu untersuchenden Proben zunächst auf 24 Stunden in Fleischbrühe mit 1 v. H. Essigsäure brachte oder kurze Zeit — 8 und 12 Minuten — bei 80° hielt, ehe er sie mit hohen Schichten von Gelatine oder Agar überdeckte.

Er beschreibt 3 Stäbchenarten, welche alle Sporen bilden, Gas entwickeln und die Gelatine nicht verflüssigen; eine von ihnen tötete Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen unter Bildung starken Unterhautödems und brachte Milch zur Peptonisierung. Mit schon bekannten Arten stimmen sie nicht überein.

Auch bei 2 Fällen von Kinderdurchfall fand der Verf. Anaëroben, welche zum Teil die Gelatine stark verflüssigten. Globig (Kiel).

Abel, Rudolf, Versuche über die Verwendbarkeit des Bacillus Danysz zur Vertilgung von Ratten. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 50. S. 869.

In Anbetracht der grossen Bedeutung, welche die Ausrottung der Ratten mit Hinsicht auf die Verbreitung der Pest hat, hielt Verf. es für geboten, mit dem von Danysz in Paris zur Vertilgung der Ratten empfohlenen Mikrobion — gewonnen bei einer Epidemie unter Feldmäusen — praktische Versuche in grösserem Stile anzustellen. Bisher war, zumeist auf Grund von Laboratoriumsversuchen, die Brauchbarkeit dieses Bacillus zu den erwähnten Zwecken von den einzelnen Experimentatoren verschieden beurteilt worden. Verf. experimentierte nach Danysz' Vorschrift und in grossen Räumen, wo zahlreiche Ratten nachweisbar vorhanden waren. Teilweise verschwanden die Ratten, nachdem man auch einige tote Exemplare mit positivem Bacillenbefund aufgefunden hatte, teilweise blieb der Erfolg vollkommen aus. Verf. hält nach alledem die Verwendbarkeit des Bacillus Danysz zur Vertilgung von Ratten nicht für aussichtslos, nur fordert er neue Untersuchungen, welche die besten Bedingungen für die Infektion ausfindig machen sollen. Nach seinen Erfahrungen ist eine reichliche und häufiger aufeinanderfolgende Aussaat der Bakterienaufschwemmungen zum Erfolge erforderlich.

Beninde (Carolath i. Schlesien).

Löschmann, Zur staatlichen Bekämpfung der Granulose. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 50. S. 880.

Verf. kritisiert auf das schärfste die Art und Weise, wie man staatlicherseits die Granulose zu bekämpfen sich bemühte, nachdem im Jahre 1898 vom preussischen Landtage zu diesem Zwecke Geldmittel bewilligt worden waren. Nach seinen Ausführungen erweist sich das ganze System neben mannigfachen anderen Unzulänglichkeiten auch ganz besonders als ein unberechtigter Eingriff in die persönliche Freiheit des Einzelnen — unberechtigt insofern, als es bisher kein Gesetz gäbe, welches die polizeilicherseits ergriffenen Massnahmen, Trachomkranke gegen ihren Willen zur Behandlung in Krankenanstalten überzuführen und dort festzuhalten, als zu recht bestehend dekretierte. Der Mangel eines solchen Gesetzes mache sich auch sonst allenthalben bei der Bekämpfung der Granulose bemerkbar, und nach des Verf.'s Ansicht sind alle Mühen umsonst, so lange man nicht auf der Grundlage eines Gesetzes ein System zur Ausrottung der Körnerkrankheit ausbauen kann.

Bitter beklagt Verf. es auch, dass alle diese Unzulänglichkeiten dazu geführt haben, die Freiheit des Handelns dem Arzte zu beschränken, insofern als diesem verschiedentlich Vorschriften über Behandlungsweise und Behandlungsdauer gemacht würden. Beninde (Carolath i. Schlesien).

Wildbolz, Zur Biologie der Gonokokken. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 4. S. 128.

Wildbolz hat im Gegensatz zu der heute fast allgemein giltigen Anschauung Gonokokken auf gewöhnlichem Agar züchten können und zwar nicht etwa nur bei Aussaat von gonorrhoischem Eiter, sondern auch bei Ueber-

impfung von Reinkultur auf Serumagar. Allerdings gelang hierbei die Abimpfung erst von späteren Generationen und nur ausnahmsweise wuchsen die Gonokokken auch auf gewöhnlichem Agar, wenn von der ersten oder zweiten Gonokokkengeneration auf Serumagar abgeimpft worden war. Ferner war das Wachstum der Gonokokken auf dem gewöhnlichen Agar zunächst meist recht kümmerlich und wurde erst in späteren Generationen üppiger, und ebenso pflegten die Kulturen auf gewöhnlichem Agar meist schon nach wenigen Generationen wieder einzugehen. Bei vier Stämmen gelang Verf. die erfolgreiche Ueberimpfung von Serumagarkulturen auf einfachen Agar trotz aller Bemühungen überhaupt nicht, und einmal trat erst bei Abimpfung von der 62. Generation Wachstum auf gewöhnlichem Agar ein.

W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Martens, Die Verletzungen und Verengerungen der Harnröhre und ihre Behandlung. Auf Grund des König'schen Materials von 1875 bis 1900. „Bibliothek v. Coler". Berlin 1902. Verlag von August Hirschwald. 138 Ss. 8⁰. Preis: 4 Mk.

Die Arbeit soll den streng chirurgischen Standpunkt König's in der Frage der Harnröhrenverletzungen und -Verengerungen zum Ausdruck bringen. Die Abhandlung zerfällt in zwei Teile. Im ersten werden die Harnröhrenverletzungen, im zweiten die Strikturen in durchaus sachgemässer und klarer Weise besprochen. Einige ausgewählte Krankengeschichten illustrieren dabei den Standpunkt König's auf das Beste. Die knappe und präcise Darstellung sei noch besonders hervorgehoben.

W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Ledermann, Zur Verhütung und Bekämpfung der Syphilis. Hygien. Volksblatt, Organ zur Bekämpfung d. Kurpfuschertums. Jahrg. 3. Sonder-Abdruck. 14 Ss. 8⁰.

Der Aufsatz von Ledermann hat den Zweck, die Gefahren der Syphilis und die Wege zu ihrer Bekämpfung auch in weiteren Volksschichten bekannt zu machen. Die wesentlichsten Massnahmen zur erfolgreichen Bekämpfung der Seuche sieht Ledermann einmal in einer strengeren sanitären Ueberwachung der inskribierten Prostituierten, als sie bisher fast überall gehandhabt wird, und in einer zweckentsprechenden energischen Behandlung der syphilitisch erkrankten Personen. Eine nur achttägige Kontrolle der Prostituierten hält er für durchaus ungenügend und ebenso muss die Untersuchung eingehender als bisher vorgenommen und möglichst von dem behandelnden Arzt selbst ausgeführt werden. Hinsichtlich der Behandlung plädiert Verf. vor allen Dingen für die intermittierende Quecksilberkur, und dies mit Recht; denn so sehr man über den Wert der intermittierenden Kuren im Allgemeinen noch streiten mag, das steht unbedingt fest, dass die Infektiosität der Erkrankten hierdurch am sichersten und schnellsten vermindert resp. aufgehoben wird. Natürlich könnten derartige Zwischenkuren, wie dies Ledermann auch betont, nur ambulant ausgeführt werden. Ebenso glaubt Ledermann, dass sich während der militärischen Dienstzeiten und Uebungen will-

kommene Gelegenheit bietet, Syphilitiker gründlichen Kuren und Zwischenkuren zu unterwerfen. Schliesslich empfiehlt Ledermann, dass die Krankenkassen zur Belehrung ihrer Mitglieder durch entsprechende Vorträge und Druckschriften beitragen und durch Einrichtung von Badeanstalten und ambulanten Sanatorien für Syphiliskranke eine gründliche und zweckmässige Behandlung ihrer Mitglieder ermöglichen möchten. Natürlich müsste vor allen Dingen erst einmal der lächerliche Paragraph der Selbstverschuldung und die davon abhängigen Nachteile für die Kassenmitglieder fallen. Am Schluss macht Ledermann noch auf die Gefahren syphilitischer Ammen für ihre Säuglinge und umgekehrt, sowie syphilitisch inficierter Männer für ihre Frauen aufmerksam. W. Scholtz (Königsberg i. P.).

Ledermann, Die Untersuchung von Ehestandskandidaten mit Bezug auf vorangegangene Geschlechtskrankheiten. Allgem. med. Central-Ztg. 1902. No. 12 u. 13.

Hinsichtlich der Gonorrhoe vertritt auch Ledermann energisch den Neisser'schen Standpunkt, den Ehekonsens von dem Ausfall eingehender Gonokokkenuntersuchungen abhängig zu machen. Verf. schildert, in welcher Weise die Untersuchungen im Einzelnen vorgenommen werden müssen, und er betont, dass bei Benutzung aller Hilfsmittel diese Methoden ein vollkommen genügendes Resultat ergeben und Fehldiagnosen dann so ausserordentlich selten sind, dass sie den Nutzen und die Vorteile der Methode nicht beeinträchtigen können.

Ist es schon bei der Gonorrhoe schwer, sich mit Sicherheit über die Frage des Ehekonsenses auszusprechen, so befindet man sich bei der Syphilis in einer noch misslicheren Lage, da deren Erreger nicht bekannt und der Beobachtung nicht zugänglich sind. Hier muss die Entscheidung von der klinischen Untersuchung des Patienten auf eventuelle Reste syphilitischer Produkte, ferner von dem bisherigen Verlaufe der Krankheit und schliesslich von der bisherigen Behandlung abhängig gemacht werden. Gerade die Behandlung spielt hierbei eine grosse Rolle; denn wenn auch gelegentlich Leute, welche nach nur einer Quecksilberkur kurze Zeit post Infektionen geheiratet haben, die Krankheit auf Frau und Kinder nicht übertragen haben, so sind doch darüber alle Autoren einig, dass die Chancen für einen schnellen Ablauf der Krankheit und für eine frühzeitige Entgiftung des Körpers um so grösser sind, je gründlicher die Quecksilberbehandlung, besonders im Beginn der Krankheit geführt wurde. W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Matthes, **Martin**, **Dörfer** und **Knabe**, Statistische Untersuchungen über die Folgen der Lues. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 6. S. 220 ff.

Verff. haben sich der schwierigen Aufgabe unterzogen, das Schicksal sämtlicher luetischer Patienten, welche seit 1860 in der Jenenser Klinik wegen Lues behandelt wurden, nach Möglichkeit zu verfolgen. Es handelt sich im Ganzen um 568 Patienten, welche wegen sekundärer Syphilis, und 130 Kranke, welche wegen tertiärer Syphilis in der Klinik behandelt wurden.

Davon sind bis jetzt 150 bezw. 52 gestorben, und zwar hat sich bei 114 bezw. 46 die Todesursache feststellen lassen.

Die Mehrzahl der Gestorbenen (31 pCt.) ist an Phthise zu Grunde gegangen. Ein nicht unerheblicher Procentsatz der Kranken ist Cirkulationsstörungen erlegen. Und zwar kommen auf die 568 sekundär Luetischen 3,5 pCt. Todesfälle an Cirkulationsstörungen, oder auf die bereits verstorbenen sekundär Luetischen 13,5 pCt. Bei den tertiär Luetischen erreichen diese Zahlen 8,4 resp. 23 pCt.

Berechnet man die Gesamtzahl von Erkrankungen an Tabes und Paralyse für die luetischen Männer, so erhält man ca. 7 pCt., während alle Nervenerkrankungen, auf beide Geschlechter berechnet, etwa 2,6 pCt. ergeben.

An direkt luetischen Erkrankungen starben im Ganzen 23 Patienten. Das durchschnittliche Lebensalter ist im Ganzen bei Luetischen nur um wenige Jahre vermindert. W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Voges, Beobachtungen und Studien über eine in Südamerika bei jungen Rindern vorkommende Erkrankung der Extremitäten. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 4. S. 136.

Auf einer Expedition in das Innere von Paraguay lernte Verf. eine Krankheit kennen, die in erster Linie Kälber und junge Rinder befällt und in der Eingeborenensprache den Namen Paleta-Rurú erhalten hatte. Auch die in Brasilien unter dem Namen Manquea und in Argentinien und Entre Rios unter dem Namen Cawhuá bekannte Tierkrankheit ist mit ersterer identisch. Die Krankheit umfasst das ganze tropische und subtropische Südamerika und dehnt sich nach Süden bis nach Rosaria de St. Fé aus. In vielen Gegenden ist sie endemisch, in einzelnen Länderstrichen hat sie bereits die ganze Rindviehzucht vernichtet, wegen der ganz enormen Sterblichkeit. Oft sind bis 40 pCt. der Viehbestände von der Krankheit befallen.

Die Symptome der Krankheit sind sehr charakteristisch. Das hervortretende Zeichen ist die Lahmheit eines Beines und ein dadurch veranlasstes Hinken. Am häufigsten tritt die Krankheit im ersten Lebensjahr auf, im zweiten Jahre ist sie bereits seltener und später werden keine akut kranken Tiere mehr gefunden. Die Krankheit beginnt in der Regel mit Anschwellung am Vorder- oder Hinterbein; der Tumor wird grösser und fühlt sich weich an. Eine spontane Oeffnung tritt wegen der Dicke der Haut nur ganz selten oder garnicht ein. In Folge dessen nimmt der Abscess an Grösse zu, so dass er auf die ganze Hüfte übergreifen kann. Kann auch dann der Eiter noch nicht entleert werden, so geht das Tier an Septikämie ein. Bei Oeffnung des Abscesses und bei sehr kräftigen Tieren tritt ein Stillstand der Krankheit ein und das Tier kann am Leben bleiben, allerdings mit Verwachsungen der Gelenke.

Die bakteriologische Untersuchung des äusserst stinkenden Eiters ergab äusserst kleine Stäbchen, viel kleiner als Influenzabakterien, mit Polfärbung. Aërob gedieh der Organismus weder in Agar, noch Gelatine, Bouillon, Serum, Milch, Blut u. s. w., dagegen liess es sich anaërob in mehreren Generationen auf Agar fortzüchten. Er wächst bei 39°. Auch bei 40° gedeiht er

noch, nicht mehr bei 50°. Bei 20—25° findet nur noch äusserst langsames Wachstum statt.

Die Uebertragung der Krankheit gelang mit kleinsten Spuren des Eiters kranker Tiere. Sie gelingt aber auch mit Reinkulturen. Wenige Tropfen einer Bouillonkultur genügen zur positiven Infektion. Die Tiere sterben in der Regel nach 8 Tagen. Bei kalter Jahreszeit gehen die Tiere an der künstlichen Infektion nicht ein, es verläuft dann der Krankheitsprocess chronisch.

Der Sektionsbefund zeigt geschwollene und vergrösserte Milz, vergrösserte Lymphdrüsen, vergrösserte Stauung und Blutreichtum der inneren Organe, nicht selten auch kleinere und kleinste Hämorrhagien. Die fraglichen Organismen finden sich im Blut und in den inneren Organen.

Auf Mäuse, Ratten und Kaninchen ist die Krankheit nicht übertragbar, Meerschweinchen sterben dagegen innerhalb 24—48 Stunden. Durch Tonzellen filtrierte Bouillon ist für Meerschweinchen ungiftig. Das Gift sitzt also wohl in der Zelle selbst.

Die Therapie ist sehr einfach. Der Abscess wird so bald wie möglich geöffnet; es tritt alsdann alsbald Heilung ein. Es ist nur zu verwundern, dass man dieses einfache Mittel nicht längst schon angewandt hat. Eine Schutzimpfung ist demnach durchaus überflüssig.

R. O. Neumann (Kiel).

Hirota, Ueber die Infektion vom unverletzten Bindehautsacke aus. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 6. S. 225.

Hirota hat durch seine Untersuchungen festgestellt, dass nach Einbringung der Bacillen der Mäuseseptikämie, der Hühnercholera, sowie des Pneumokokkus bei empfänglichen Tieren eine allgemeine Infektion mit den betreffenden Bakterien eintritt, während dies bei Milzbrandbacillen nur ganz ausnahmsweise der Fall ist, Hirota hat dabei die Ergebnisse der Römer'schen Versuche durchaus bestätigen können, welcher nachgewiesen hatte, dass die Infektion in solchen Fällen nicht von der Conjunctiva selbst ausgeht, sondern von der Schleimhaut des Tränenkanals und der Nasenhöhle aus stattfindet. Aus dem Bindesack selbst verschwinden die meisten Bakterien bei Einimpfung von Bouillonkulturen gewöhnlich schon nach 10—40 Minuten und nur der Milzbrandbacillus konnte über 24 Stunden lang nachgewiesen werden.

W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Wehmer C., Zeugflecken durch Aspergillus fumigatus. Chem.-Ztg. 1902. S. 241.

In Folge Lagerns in Indien (Singapore) zeigten sich auf einem reinwollenen, gefärbten Stoff mattgraue rundliche, bis 1 qcm grosse Flecke, welche sich als durch Aspergillus fumigatus, dessen Reinkultur aus den Flecken leicht gelang, hervorgerufen erwiesen. Da der Aspergillus fumigatus bekanntlich pathogen ist, verdient diese Beobachtung des Verf.'s auch hygienisches Interesse ist.

Wesenberg (Elberfeld).

Thost A., Ueber das Heufieber. Bericht über eine im Sommer 1901 angestellte Sammelforschung. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 17. S. 689 ff.

Verf. berichtet über die Resultate einer an mehr als 400 Patienten angestellten Sammelforschung über Aetiologie, Symptomatologie und Therapie des Heufiebers.

Als direkte Veranlassung des Anfalls wurden am öftesten Blütengeruch, doch auch andere Gerüche, ferner Staub, Sonnenlicht, Wind, trockene Luft u.a. angegeben. Für die Wichtigkeit der Vegetation spricht die Tatsache, dass alle an dem Orte lebenden, zu Heufieber disponierten Personen genau an dem gleichen Frühjahrstage erkranken. Allerdings fanden sich Pollen im Nasenschleime der Patienten nur sehr selten. Es ist daher möglich, dass ein den frischen Pollen anhaftender Riechstoff den Anfall auslöst. Doch ist dazu noch eine lokale Disposition nötig, die mit Wahrscheinlichkeit darin zu suchen ist, dass durch vorhergegangene Schleimhauterkrankungen die unteren Abschnitte der Nase undurchgängig geworden sind, so dass die Patienten durch den oberen Nasenabschnitt atmen müssen, wo der Riechnerv sich ausbreitet. Ferner ist die Annahme einer allgemeinen Disposition nötig, da ja nicht alle Personen mit den erwähnten Veränderungen Heufieber haben. Dieselbe kann angeboren sein; in den meisten Fällen ist sie erworben und zwar durch körperliche oder geistige Uebertragung oder durch schwächende Krankheiten.

Nach Allem ist also das Heufieber als eine Reflexneurose aufzufassen, die mit einem Schnupfen beginnt und später in Anfällen von Athemnot mit Störungen des Allgemeinbefindens sich äussert. Wie beim Asthma wird der Vagus gereizt, speciell der Phrenicus, die Aeste des Trigeminus und vor Allem des Olfactorius. Die Reizung des letzteren Nerven, die Idiosynkrasie desselben gegen gewisse Blütengerüche scheinen das Eigentümliche des Heufiebers auszumachen. Wie der Sehnerv durch Ueberblendung oder der Gehörsnerv durch einen übermässigen, oft nur einmaligen Reiz für lange Zeit, oft für immer, für bestimmte Lichteffekte oder gewisse Töne eine Ueberempfänglichkeit behält, so könnte auch der Geruchsnerv, wenn er einmal in besonders empfänglichem Zustand, wie bei einer Erschöpfung, durch einen starken Reiz getroffen wird, eine Ueberempfänglichkeit für gewisse Riechstoffe bekommen. Der Nachweis solcher Riechstoffe in der Luft ist ausserordentlich schwer zu erbringen, weil, wie man vom Moschus weiss, schon ganz minimale Quantitäten genügen, um eine Wirkung auf den Geruchsnerv hervorzubringen.

Die Therapie muss sich in den meisten Fällen auf Fernhalten der Schädlichkeit beschränken. In manchen Fällen wurde durch den galvanokaustischen Brenner eine Besserung erreicht; ferner wurden relativ gute Erfolge mit Menthol- oder Formanwatte erzielt. Im Anfalle gewährte Druck auf die befallenen Teile oft Linderung. Kisskalt (Giessen).

Ribbert, Hugo, Ueber die parasitäre Natur des Karcinoms. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 47. S. 811.

Die Theorie der parasitären Natur des Karcinoms bringt den Gedanken zum Ausdruck, dass die noch unbekannten Erreger die Entstehung dadurch veranlassten, dass sie einen Reiz abgäben, welcher seinerseits die Epi-

thelien zur Wucherung brächte, und dass die Ausbreitung im Körper gleichfalls nur in Folge der Parasiten, vornehmlich weil sie die Zellen bewohnten, zu Stande käme.

Verf. widerspricht dieser Anschauung energisch. Er bestreitet zunächst überhaupt die Möglichkeit, dass es Reize giebt, welche Epithelzellen zu unbegrenzter Wucherung brächten. Nach seiner Auffassung kann das Bewohnen der Epithelzellen seitens der Erreger für die Zelle nur schädlich sein, und danach ist es nicht zu verstehen, dass gerade im Gegenteil beim Karcinom die Zellen eine gesteigerte vitale Tätigkeit zeigen. Da ferner das weitere Wachstum des Karcinoms einzig und allein durch die Vermehrung der bereits das Karcinom zusammensetzenden Zellen zu stande kommt, sodass sogar gleichartiges anstossendes Epithel nicht mit in die Wucherung hineinbezogen wird, so widerspricht auch diese Tatsache der parasitären Natur. Denn notgedrungen müssten die Parasiten doch wenigstens die völlig gleichartigen Zellen, wo sie genau dieselben Lebensbedingungen finden, befallen.

Nach der von dem Verf. vertretenen Anschauung beginnt die Karcinomentwickelung mit entzündlichen Processen im Bindegewebe, in Folge welcher die Epithelzellen die Eigenschaften zu ihrer Wucherung gewinnen. Für die Entstehung dieser Entzündung lassen sich neben anderen Möglichkeiten nach des Verf.'s Ansicht auch sehr wohl Organismen als Ursache annehmen. Die durch die Statistik betonte Zunahme der Krebserkrankungen ist nach Verf. gleichfalls nicht beweisend für die parasitäre Natur des Karcinoms in dem oben angegebenen Sinne. Beninde (Carolath i. Schlesien).

Alexander-Katz, Zur parasitären Aetiologie des Karcinoms. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 50. S. 876.

Verf. tritt den Ausführungen Ribbert's in No. 47 der Deutsch. med. Wochenschrift (s. vor. Ref.) entgegen, indem er unter anderem durch Vergleich mit der Pflanzenpathologie, wo die Zellteilung und die Zellvermehrung durch parasitären Angriff eine längst feststehende Tatsache wäre, die Annahme zu verteidigen sucht, dass es sehr wohl Reize, die Zellen zur Proliferation bringen, geben kann. Der Befruchtungsvorgang bei der Pflanzenzelle soll ferner die Ribbert'sche Behauptung, dass eine Symbiose für die Gewebszelle nur von Schaden sein kann, widerlegen. Auch widerspricht nach seiner Meinung die Tatsache, dass das Karcinom sich nur aus seinen eigenen Zellen vermehrt, der Parasitentheorie nicht. Beninde (Carolath i. Schlesien).

Ribbert, Bemerkungen zu vorstehender Erwiderung. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 50. S. 877.

Verf. sucht in wenigen sachlichen Worten die Gegengründe von Alexander-Katz (s. das vor. Referat) zu widerlegen und beharrt auf seinem Standpunkt. Beninde (Carolath i. Schlesien).

Bericht über die Tätigkeit der Berliner Rettungsgesellschaft für das 4. Geschäftsjahr vom 1. Oktober 1900 bis 31. December 1901. Berlin 1902. 19 Ss. 4°.

Ende 1900 wurde die Rettungsgesellschaft als „eingetragener Verein" in das Vereinsregister aufgenommen. In dem Berichte wird besonders betont, dass der Grundsatz, „dass stets nur die erste und einmalige Hülfe plötzlich Erkrankten und Verunglückten gewährt und die Ausübung der Hülfe niemals von der Bezahlung abhängig gemacht werden darf", bisher streng innegehalten worden ist. Dadurch, dass jedem Arzt, der sich bereit erklärt, die Teilnahme am Wachtdienst gesichert ist, wird eine weitere Fortbildung der Aerzte, besonders auf dem Gebiete der Leistungen erster Hülfe und der chirurgischen Tätigkeit gewährleistet. Die Tätigkeit der Gesellschaft hat allseitig Anerkennung gefunden.

Das Kaiser und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhaus ist nach dessen Uebernahme seitens der städtischen Behörden durch eigene Fernsprechverbindung mit der Centrale verbunden. Die Zahl der Hauptwachen beträgt zur Zeit 15. In 2 Wachen besteht Tages- und Nachtdienst, in den übrigen nur Tagesdienst, während die Sanitätswachen den Nachtdienst übernehmen. Auf der „Internationalen Ausstellung für Feuerschutz und Rettungswesen in Berlin 1901" hatte die Rettungsgesellschaft die Einrichtung ihrer Centrale, sowie eines Verband- und eines Operationszimmers zur ersten Hülfe und eines Arztzimmers ausgestellt.

In dem Berichtszeitraum wurden von der Centrale 36 235 Fälle gegen 30 362 im Vorjahre erledigt. In 1664 Fällen handelte es sich um ansteckende Krankheiten; 1495 mal wurde die Centrale Nachts in Anspruch genommen. Sie vermittelte 134 mal Ermittelungen nach Vermissten in Krankenhäusern, 34 mal mit Erfolg. Die Rettungswachen leisteten in 10 764 Fällen Hülfe, so dass mit Einschluss der Wagenbestellungen die Rettungsgesellschaft in 46 999 Fällen der Allgemeinheit sich zur Verfügung stellen konnte.

Die Einnahmen in der Berichtszeit betragen, einschliesslich eines Vortrages von 6000 Mk., 86 810 Mk., die Ausgaben 77 048 Mk. Die Jahresbeiträge belaufen sich auf 15 416 Mk., bei 2389 Mitgliedern; die einmaligen Beiträge erreichen die Höhe von 4392 Mk., die Extra-Einnahmen 58 317 Mk., wovon die Stadt Berlin 30 000 Mk., der Magistrat von Charlottenburg 1000 Mk. bewilligt haben, der Rest aus den Ueberschüssen wohltätiger Veranstaltungen entstammte. Der Rettungswachenbetrieb ergab an Honoraren eine Einnahme von 2353 Mk. Die Kosten verteilen sich auf 39 132 Mk. für die Centrale, 37 916 Mk. für die Rettungswachen.

Der Bericht des Vorstandes des Aerztevereins der Berliner Rettungsgesellschaft legt gesondert die Tätigkeit der einzelnen Rettungswachen dar.

Im Ganzen wurden in allen 8 Wachen in dem Zeitraum von 15 Monaten behandelt 10 764 Fälle und zwar in der Wache 8446 zur Tages- und 469 zur Nachtzeit, ausserhalb der Wache 1589 zur Tages- und 260 zur Nachtzeit. Es handelte sich um äusserliche Krankheiten in 8450 Fällen, um innerliche Krankheiten in 2008, um geburtshülfliche Leistungen in 183, um Vergiftungen

in 81, um Morde und Selbstmorde in 35 Fällen. Von Behörden, Polizei, Feuerwehr u. s. w. wurden die Wachen 7 mal in Anspruch genommen.

Es sei zum Schlusse hervorgehoben, dass eine so umfangreiche Tätigkeit der Rettungsgesellschaft bei verhältnismässig geringen Aufwendungen nur möglich ist durch die bewährte Opferwilligkeit der Aerzte und die mehr als bescheidene Entlohnung für den verantwortungsvollen Dienst auf den Rettungswachen. Th. Sommerfeld (Berlin).

Burgerstein und **Netolitzky**, Handbuch der Schulhygiene. 2. umgearbeitete Auflage. 997 Ss. 8⁰. 350 Abbild. Jena 1902. Gustav Fischer. Preis: 20 Mk.

Die erste Auflage des Werkes erschien vor 7 Jahren als 7. Band, 1. Abteilung des Handbuchs der Hygiene von Theodor Weyl, und wurde von der Kritik ganz allgemein mit grossem Beifall aufgenommen. Diese 2. Auflage darf als eine Neubearbeitung bezeichnet werden, mit mehr als doppeltem Umfang, und noch reicherer Aufspeicherung aller auf diesem Gebiet erwähnenswerten Arbeiten, als dies schon in der ersten Auflage geschehen war. Insbesondere hat die fremdsprachliche Literatur bis hinab zu den sogenannten kleinen Nationen dankenswerte Berücksichtigung gefunden. Die beiden Autoren haben sich wiederum derart in den Stoff geteilt, dass Burgerstein die Hygiene der Schulhauses mit allem Zubehör, sowie die Hygiene des Unterrichts, diesmal unter Beifügung eines Abschnittes über die Hygiene des Lehrers, bearbeitet hat, während Netolitzky den rein ärztlichen Teil, die körperliche Erziehung der Schuljugend, die Krankheiten und Krankheitszustände in ihren Beziehungen zur Schule, sowie den ärztlichen Dienst in der Schule übernahm. Wie es in der Natur der Sache liegt, nehmen die Kapitel über das Schulhaus und seine Einrichtungen, und ebenso jene über die Unterrichtsmittel und Unterrichtsmethode den meisten Raum in Anspruch und geben einen in dieser Art wohl einzig dastehenden Beleg dafür, wie ein Schulmann durch intensives Studium sich zur Autorität auf dem Gebiete der Schulgesundheitspflege durchzuarbeiten vermag, so dass er mit weitem Blick und klarem Urteil sowohl die bautechnischen als auch die ärztlichen Fragen umspannt. Um nur einiges herauszugreifen: die Orientierung des Schulhauses nach der Himmelsrichtung, die Baumaterialien und die Bautechnik, der Grund- und Aufriss mit seinen von Schulkategorie und Anlageplan mannichfach geforderten Umgestaltungen, die Tages- und Lampenbeleuchtung der Schulräume, deren Heizung, Ventilation und Reinigung sind sowohl referierend, mit vielfach eingestreuten geschichtlichen Notizen und Schilderungen landesüblicher Besonderheiten dargestellt, als auch kritisch gesichtet. Zahlreiche und vorzügliche Abbildungen vermitteln ein genaueres Verständnis. Die wichtigsten baupolizeilichen und unterrichtsbehördlichen Verordnungen der grösseren Kulturstaaten sind angegeben.

Das schwierige Thema der Ermüdung und Ueberbürdung der Schulkinder ist auf den Boden des physiologischen Versuches gestellt, und bekanntlich durch manche eigene Arbeit Burgerstein's gefördert worden. Das Gleiche gilt vom Stundenplan, der die Nutzanwendung jener durch die pädagogische

Psychologie gewonnenen Erkenntnis enthalten soll, in der Praxis aber auf so viele unterrichtstechnische Hindernisse stösst, dass gerade hier die Bearbeitung durch einen Pädagogen einen besonderen Wert gewinnt.

Das Lesen und Schreiben in ihrem Einfluss auf Auge und Körperhaltung des Schülers finden eine sorgfältige Zusammenstellung und Sichtung dieses Gebietes der Literatur. Wenn die Besprechung der hygienischen Vorzüge der Steilschrift mit einem non liquet schliesst, so darf dies angesichts der Messungen an schreibenden Kindern, welche ausnahmslos eine mehr symmetrische Körperhaltung bei gerader Mittenlage und Steilschrift ergeben haben, und angesichts der seit einer Reihe von Jahren in der schulhygienischen Literatur hierüber zu Tage tretenden Einmütigkeit, die z. B. auch auf dem letzten Kongress des Schweiz. Vereins für Schulgesundheitspflege in Lausanne zu Tage trat, wohl befremden. Doch giebt der Verf. (S. 641) zu, dass der Einfluss der Zeilenrichtung auf die Stellung der Augengrundlinie als erwiesen angesehen werden muss. Und damit ist eigentlich Alles gesagt, was erforderlich ist, um der geraden Mittellage und Steilschrift ihre Ueberlegenheit zu sichern.

In dem von Netolitzky bearbeiteten Abschnitt über körperliche Erziehung wird scharf zwischen Körperübung und Sport unterschieden und vor letzterem gewarnt. Die Infektionskrankheiten finden eine dem Verständnis der Nichtärzte entgegenkommende Besprechung, ebenso die Kurzsichtigkeit, die Erkrankungen der Wirbelsäule, die psychischen und nervösen Störungen, die Gehör-, Nasen-, Zahn- und Haarkrankheiten und die geschlechtlichen Verirrungen.

Den Schluss bildet eine Darlegung der geschichtlichen Entwickelung und des heutigen Standes der Schularztfrage. Es wird daran festgehalten, dass die Tätigkeit des Schularztes zwar auf die Mitarbeit der Lehrer angewiesen ist, niemals aber dem Lehrer allein übertragen werden darf. Nicht mehr als 1000—1200 Kinder sollen einem Schularzt zugewiesen werden. Etwas weitgehend dürfte die Forderung erscheinen, die Kompetenz des Schularztes noch über die Schule hinaus auszudehnen, und auf die Ueberwachung der Lebensweise der Kinder in der schulfreien Zeit, insbesondere auf die Wohnungs- und Kostverhältnisse zu erstrecken. Hingegen ist es erfreulich, auch hier mit aller Schärfe die Forderung ausgesprochen zu finden, nicht nur dass der Schularzt Mitglied aller Schulkommissionen sein soll, sondern auch, dass bei den Schulbehörden aller Instanzen ein ärztlicher Sachverständiger Sitz und Stimme erhält, und dass im Unterrichtsministerium ein Stab von hygienischen Mitarbeitern und ein Referent für Schulgesundheitspflege angestellt und gehört werden.

Die Ausstattung des Werkes ist in jeder Hinsicht vorzüglich.

Paul Schubert (Nürnberg).

Delvaille C. et **Breucq A.** (Bayonne), La santé de l'écolier. Guide hygiénique et médical. 3. Edition. Fernand Nathan. Paris 1902. 18, Rue de Condé. 281 pp. 8⁰.

In der von Dr. Martin, Paris, geschriebenen Vorrede wird hervorgehoben, dass Frankreich mit seiner beunruhigend sinkenden Geburtsziffer ganz beson-

deren Anlass habe, der Gesundheit seiner Schuljugend Beachtung zu schenken. Das Buch ist in erster Linie für Lehrer und Erzieher, dann aber auch für Schulärzte geschrieben. Die Darstellung ist frisch und anregend, die ganze Anlage weicht in mancher Hinsicht von den deutschen Monographien gleichen Inhalts ab. Der Plan des Buches umfasst nicht nur die Hygiene des Schulhauses mit allem Zubehör, die Hygiene der Unterrichtsmittel und Lehrmethode, sowie eine populäre Darstellung der Infektionskrankheiten, sondern greift mit Besprechung von Kleidung, Ernährung, Alkoholmissbrauch, Hypnotismus, erster Hilfe bei plötzlichen Erkrankungen und Unglücksfällen und dergl. so weit in benachbarte Gebiete über, dass bei dem knapp bemessenen Umfang für manches der wichtigeren Kapitel nur eine sehr gedrängte und nicht immer erschöpfende Darstellung übrig bleibt. Dem Lehrer werden weitgehende Aufgaben zugewiesen. Er soll die Reinlichkeit an Kleidung und Körper der Kinder überwachen, und hierbei Kopf, Hals, Brust, Hände, Ohren, Augen und Zähne besichtigen, ja sogar einige Schüler herausgreifen, sie in einem Nebenraum das Schuhwerk ablegen lassen und die Füsse besichtigen (S. 6). Es wird auch Anleitung gegeben, wie der Lehrer den Gehörgang der Schüler auf Ohrenschmalz untersuchen und mit einem Irrigator die Ausspritzung vornehmen soll (S. 17). Im Uebrigen sind die Wünsche für Waschgelegenheit, für Bäder und deren Benutzung, die Winke für häusliche Reinlichkeit und Körperpflege sehr beherzigenswert. Das Auge und seine Beziehungen zur Schule finden kurze und im Allgemeinen sachgemässe Besprechung; befremden muss es, in einer von Aerzten geschriebenen Abhandlung den Satz zu lesen: „Man findet in den Schulen eine grosse Zahl von Kindern, die bald mit einem, bald mit beiden (!) Augen schielen (S. 30[1])“. Falls die Autoren bei dem „Schielen mit beiden Augen“ den Strabismus alternans im Sinne haben, dann ist der Ausdruck zum mindesten schief und irreleitend. Der nichtärztliche Leser könnte glauben, es sei möglich, dass Jemand mit beiden Augen gleichzeitig schielt.

Es ist bekannt, dass in Frankreich die doppelte Beleuchtung des Schulzimmers durch Fenster zur rechten und linken Seite der Schüler noch viele Anhänger hat. Die Gegnerschaft zu dieser Anordnung beruht nicht, wie die Verff. meinen, auf der Furcht, dass das Kind zu viel Licht auf seinem Platz erhält, sondern auf dem störenden Einfluss des zur rechtsseitigen Lichtquelle gehörenden Schattens von Hand und Federhalter. Ungern vermisst man bei Besprechung der künstlichen Beleuchtung den Hinweis auf die indirekte Beleuchtung.

Der Fleischnahrung wollen die Verff. nur eine untergeordnete Rolle zuweisen und behaupten, dass sie nicht leicht verdaulich sei und weniger Nährstoff enthalte, als Erbsen- und Bohnenbrei, sogar weniger als Roggenmehl (!) (S. 61).

Für Körperübung werden vor Allem freie Spiele in staubfreier Luft, verbunden mit Gesangübungen empfohlen, dann aber auch militärische Exer-

1) Louchant tantôt d'un oeil, tantôt des deux.

citien, Arbeiten im Schulgarten, Marschübungen, Fechten, schwedische Gymnastik u. s. w.

Die Schulbank wird nach den auch sonst geltenden Anforderungen beurteilt. Für Schreibhaltung und Schreibtechnik verlangen die Verff.: aufrechte Körperhaltung, gerade Heftlage und senkrechte Buchstaben (S. 44); an anderer Stelle aber heisst es: das Papier soll nicht parallel zum Pultrand, sondern ganz leicht nach links gedreht sein, die Schrift soll aufrecht sein, mit senkrechten Grundstrichen (S. 54). Heftdrehung und senkrechte Schrift vertragen sich schlecht miteinander, wir geben der an erster Stelle gegebenen Vorschrift den Vorzug.

Eines der ausführlichsten Kapitel ist das der schulärztlichen Aufsicht gewidmete. Die Grundgedanken sind: der Schularzt kann nicht durch den Lehrer ersetzt werden, alle eintretenden Kinder müssen einer genauen körperlichen Untersuchung unterworfen werden, die sich auch auf Messung und Wägung, auf die Sinnesorgane und Zähne zu erstrecken hat; dem Schularzt sind höchstens 1500—1800 Kinder zuzuweisen, er hat monatlich mindestens einmal die Schule zu besuchen, dabei u. A. auch auf die Schreibhaltung zu achten, und in jedem Halbjahr mit dem Schulinspektor eine gemeinsame Revision vornehmen.

Der Abschnitt, welcher von den ansteckenden Krankheiten handelt, könnte manche Streichung vertragen; so ist z. B. der ausführlichen Besprechung der eitrigen Vulvovaginitis ein doppelt so grosser Raum gewährt, wie der Diphtherie, dem Scharlach oder dem Typhus. Wenig am Platz erscheinen die 11 Abbildungen, welche den verschiedenen Bestandteilen des von einem der beiden Verff., Dr. Breucq, angegebenen Impfbestecks gewidmet sind.

Den Schluss bilden behördliche Erlasse schulhygienischen Inhalts.

Paul Schubert (Nürnberg).

Ustjantzew W., Zur Frage über die Rolle der Rohfaser in dem N-Umsatze des tierischen Organismus. Landwirtschaftl. Versuchsstationen. 1902. Bd. 56. S. 463.

Es werden zunächst verschiedene Arbeiten über die Bedeutung der Rohfaser für die Ernährung des tierischen Organismus und in Anbetracht der bestehenden Widersprüche und des Nichtvorhandenseins von Arbeiten in der Literatur, welche die Versuchsresultate von Weitzke bestätigen, wird es für notwendig gehalten, eine Reihe von Versuchen über den Stoffwechsel und namentlich über den N-Umsatz bei der Einschliessung der Rohfaser in das Futter auszuführen.

Als Versuchstiere wurden Hammel verwandt und dabei folgender Plan im Wesentlichen verfolgt: in allen Versuchen wurden möglichst gleiche Mengen verdaulichen N gegeben; weiterhin erhielten die Hammel in dem einen Versuche ein N-reicheres, aber an Rohfaser armes Futter; in den folgenden Versuchen wurde den Tieren bei demselben N-Gehalte im Futter Rohfaser in Form von Heu, und in solcher Menge gegeben, dass ihr verdaulicher Teil

einen bestimmten Procentsatz der verdaulichen Extraktstoffe ausmachte. Die Aufgabe der Versuche war dahin genauer formuliert, die Veränderungen des N-Umsatzes bei dem Uebergange vom cellulosefreien Futter zu einem bei gleichen Umständen verhältnismässig cellulosereichen festzustellen. Aus seinen Versuchen glaubt Verf. den Schluss ziehen zu müssen, dass diejenige Ansicht, welche der Rohfaser eine der Stärke oder dem Zucker fast gleichwertige Nährwirkung zuschreibt, kein Zutrauen verdient. Während sich nämlich die Stärke sowie der Zucker als wirkliche eiweisssparende Mittel im Organismus der Tiere erweisen, zeigt die Rohfaser nach dem Verf. diese Eigenschaft nur in sehr beschränktem Masse.

Verf. erwähnt übrigens gar nicht die wichtigen Untersuchungen, welche von Kellner und seinen Mitarbeitern an der landwirtschaftlichen Versuchsstation zu Möckern über den Stoff- und Energieumsatz des erwachsenen Rindes bei Erhaltungs- und Produktionsfutter neuerdings angestellt worden sind und welche die Ergebnisse geliefert haben, dass die unter dem Namen Rohfaser zusammengefassten Bestandteile der vegetabilischen Futterstoffe Fett in nicht geringerem Masse zu erzeugen vermögen, als das Stärkemehl; danach wäre auch an der Fähigkeit der Rohfaser, Eiweiss zu ersparen, nicht mehr zu zweifeln, da man bislang keinen den Kohlehydraten zugehörigen Nährstoff kennt, der nur Fett zu bilden, nicht aber auch Eiweiss vor dem Zerfall zu schützen im Stande wäre. Heinze (Halle a. S.).

Rodella A., Einige Bemerkungen zu dem Aufsatz von Dr. Cahn: „Ueber die nach Gram färbbaren Bacillen des Säuglingsstuhles". Centralblatt f. Bakteriol. Bd. 31. No. 3. S. 111.

Die vorstehenden Bemerkungen sind eine Erwiderung auf Cahn's Auslassungen (Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 30. No. 19), in denen er Rodella vorwirft, bei den Untersuchungen „über die sogenannten säureliebenden Bacillen des Säuglingsstuhles" nicht mit Reinkulturen gearbeitet zu haben. Dies beruht aber auf einem Missverständnis. Rodella hat die beschriebenen Mikroorganismen isoliert und rein gezüchtet, sie aber nicht mit besonderen Namen belegt, weil die morphologischen und biologischen Merkmale noch nicht als absolut sicher gekennzeichnet waren. Den von Cahn gegebenen Namen Bacillus acidophilus bezeichnet Rodella als unrichtig, weil der in Frage kommende Organismus besser in alkalischen als in sauer reagierenden Nährböden gedeiht. R. Neumann (Kiel).

Fischer, Bernhard, Zur Aetiologie der sogenannten Fleischvergiftungen. Aus dem hygien. Institut der Universität Kiel. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd 39. S. 447.

Bei den Gesundheitsschädigungen durch Fleischgenuss hat man die Wurstvergiftung (Botulismus) von den Fleischvergiftungen im engeren Sinne zu trennen. Bei jener handelt es sich um Fleisch gesunder Tiere, welches erst einige Zeit nach dem Schlachten durch unzweckmässige Aufbewahrung und Zubereitung unter dem Einfluss des von van Ermengem 1895 gefundenen Bac. botulinus giftig wird und Krankheits-

erscheinungen im Magen und Darm und im Nervensystem hervorruft. Durch Kochen und Braten wird diese Giftigkeit wieder aufgehoben. Die eigentlichen Fleischvergiftungen stammen dagegen in der Regel von Tieren, die wegen pyämischer, septikämischer oder puerperaler Erkrankungen krepiert oder notgeschlachtet sind. Aussehen, Geschmack, Geruch des Fleisches und der daraus hergestellten Speisen unterscheiden sich nicht vom gewöhnlichen Verhalten. Die Giftigkeit wird durch die Siedehitze nicht aufgehoben. Die Krankheitserscheinungen sind bald dem Typhus, bald der Cholera ähnlich, bald die einer akuten Darmentzündung. Dass derartige Fälle nicht selten sind, geht aus einer Zusammenstellung von Ostertag hervor, der aus den Jahren 1880—1894 55 Epidemien mit über 2700 Erkrankungen und 32 Todesfällen gesammelt hat.

In einem besonderen Abschnitt seiner Arbeit behandelt der Verf. die bisher bei derartigen Erkrankungen gefundenen Erreger, zu welchen die von Gaffky und Paak (1885), von Basenau (1893) als Bac. morbificans bovis und von Gaertner (1888) als Bac. enteritidis beschriebenen und die von Karlinski (1889), van Ermengem (1892 und 1895), Känsche (1893), Silberschmidt (1896), Günther (1896) und Durham (1898) gefundenen gehören.

Eingehend schildert der Verf. dann 4 von den Fällen, welche ihm in den letzten 10 Jahren aus der Provinz Schleswig-Holstein zur Untersuchung zugekommen sind und von denen er bei 2 — in Rumfleth 1892 und in Haustedt 1895 — aus Rindfleisch die Gaertner'schen Enteritisbakterien, bei 2 — in Grünthal 1895 und Glückstadt 1896 — aus Leberpastete und Leberwürsten Kurzstäbchen erhielt, welche sich vom Bact. coli nur durch ihre grosse Infektiosität bei Verfütterung und Verimpfung und durch die Bildung eines hitzebeständigen Giftes unterschieden. Dieses Gift hat einen eigentümlichen lähmungsartigen und betäubungsähnlichen Zustand mit schwacher, sehr verlangsamter Atmung zur Folge, der sich meistens nach 1—2 Tagen, manchmal auch später entwickelte. Auch die in Rumfleth und Haustedt gewonnenen Bakterien lieferten ein dem Kochen widerstehendes Gift, welches in dem getrockneten Fleisch nach 1 und 3 Jahren noch wirksam war, während die Bakterien selbst schon längst abgestorben waren.

Der Verf. hat auch die Serumreaktion benutzt, um über die Uebereinstimmung oder Verwandtschaft der von ihm gefundenen Bakterien mit bekannten Arten Klarheit zu gewinnen. Die Immunisierung von Tieren mit Typhusbacillen und Colibakterien, welche Löffler und Abel gelang, konnte der Verf. mit dem Gaertner'schen Bac. enteritidis nicht erreichen. Dass das Serum damit vorbehandelter Tiere keine bakterienauflösenden Eigenschaften erhielt, war um so auffälliger, als es sehr bald agglutinierende Wirkung bekam. Mit Hülfe der letzteren liess sich aber feststellen, dass der Gaertner'sche Bac. enteritidis, die von van Ermengem gefundenen und die vom Verf. aus Rumfleth und Haustedt gewonnenen Bakterien eine zusammengehörige Art darstellen und von den in Grünthal und Glückstadt aufgetretenen, sowie von den Bakterien Basenau's, Känsche's und Gün-

ther's verschieden sind. Wie der Verf. fand, brachte Enteritisbacillenserum Colibakterien nicht zur Agglutination, wohl aber Typhusbacillen, wenn auch nur in dem starken Mischungsverhältnis von 1 : 50. Daraus ergiebt sich, dass der Gaertner'sche Enteritisbacillus zwar mit dem Typhusbacillus, aber nicht mit dem Bacterium coli im Verwandtschaftsverhältnis steht. Dies stimmt auch mit Beobachtungen von Durham überein, aber die von diesem Untersucher gefundene schützende Wirkung gegen Enteritisbacillen konnte der Verf. nicht bestätigen.

Am Schluss empfiehlt er die Serumuntersuchung beim Menschen als Hülfsmittel, um in dunkelen und zweifelhaften Krankeitsfällen wenigstens nachträglich Aufschluss zu gewinnen, ob es sich um Typhus gehandelt hat, oder ob sie durch Fleischvergiftung hervorgerufen sind.

Globig (Kiel).

Nötel, Ueber ein Verfahren zum Nachweis von Pferdefleisch. Aus dem hygien. Institut der Universität Breslau. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 39. S. 373.

Wie Wassermann und Schütze die Bordet'sche Reaktion zum Nachweis von Menschenblut benutzt haben, so hat der Verf. unabhängig von Uhlenhuth darauf ein Verfahren gegründet, um Pferdefleisch allein oder in Gemengen mit anderen Fleischarten zu erkennen.

Das erforderliche Serum wird aus dem Blut von Kaninchen gewonnen, denen der ausgepresste Saft von Pferdefleisch oder ein Auszug desselben mit Sodalösung (1 : 1000) 10—12 mal unter die Rückenhaut gespritzt worden ist. Dies ist wirksamer als die Vorbehandlung mit Pferdeserum. Um aus dem zu untersuchenden Fleisch die nötige klare Lösung mit einem möglichst hohen Gehalt an reaktionsfähigen Eiweisskörpern zu erhalten, wird es zerkleinert und mit Sodalösung (1 : 1000) oder Leitungswasser 2 Stunden an einem warmen Ort gehalten, aber nicht gerührt oder gepresst. Dann genügt Abgiessen oder Filtrieren durch ein doppeltes Papierfilter, während sonst die Klärung recht schwierig ist. 3 Tropfen dieses Filtrats mit 3—4 Tropfen Serum gemischt ergeben dann im Brütschrank oder Wasserbad in 10—40 Minuten die für Pferdefleisch kennzeichnende Trübung. Auf diese Weise lassen sich Beimischungen von Pferdefleisch bis zu $^1/_{10}$ des Gesammtgewichts nachweisen, vorausgesetzt, dass es vorher nicht gekocht oder heiss geräuchert worden ist. Kalt geräucherte Wurst kann die Reaktion liefern; es kommt aber vor, dass hierbei im Brütschrank auch ohne Serumzusatz Trübung entsteht; dies muss durch Kontrollversuche ausgeschlossen werden. Globig (Kiel).

Maurizio A., Die Backfähigkeit des Weizens und seine Bestimmung. Landwirtschaftl. Jahrb. 1902. Bd. 31. S. 179 ff.

Das Auswaschen des Klebers und die Bestimmung seiner Backfähigkeit und Steigkraft durch Backen im Aleurometer, Backofen, Oelbade u. s. w. gaben nach den Untersuchungen des Verf.'s keinen sicheren Anhaltspunkt zur Beurteilung seiner Backfähigkeit. Es entspricht zwar im Allgemeinen der grösseren Menge des Klebers ein grösseres Brot-

volumen; entscheidend ist jedoch wohl lediglich die Qualität des Klebers, wie die Backversuche mit angeblich schlecht backfähigem Weizen von geringem Klebergehalt und solche mit Mehlen guter Qualität beweisen.

Die übliche praktische Schätzung des Klebers ist allerdings, wenigstens bis zu einem gewissen Grade, geeignet, ein Urteil über die Backfähigkeit zu geben, aber die sie bedingenden Eigenschaften des Klebers sind wissenschaftlich nicht zu formulieren. Auch die chemischen Methoden zur Prüfung der Backfähigkeit von Robine und Girard sind nicht zuverlässig. Weder die Mengen der in Auszügen aus Kleber und Mehl gewonnenen Körper, noch das specifische Gewicht der auf verschiedene Weise hergestellten Lösungen in Essigsäure und alkoholischer Kalilauge lassen ein Urteil über den bäckerischen Wert eines Mehles zu. Die Prüfung der Backapparate ergab, dass ein grosser Teil derselben den einfachsten Anforderungen, die man an einen kleinen Backofen stellt, nicht genügt. Die Bestimmung des Volumens des Brotes wie der Versuchsbrötchen, die bisher mit Maisgries, Glasperlen u. dergl. in Blechgefässen ausgeführt wurde, ist in Folge der ungleichen Lagerung, sowie der Unregelmässigkeit der Form dieser Körper zu verwerfen. Auch das Volumen des gegorenen Teiges und des fertigen Brotes hängt nicht ab von der absoluten Menge der durch die Hefe erzeugten CO_2, sondern von der wechselnden Fähigkeit der Teigmassen, verschiedene Gasmengen so lange eingeschlossen zu halten, bis der Kleber gerinnt. Gasverluste treten bei geringen Mehlen schon während der Gärung, bei besseren Mehlen jedoch erst während des Backens ein.

Es wäre entschieden vorteilhaft, wenn man die ersteren daran hindern könnte, während andererseits das Brotvolumen ein gewisses Maximum nicht überschreiten darf, ohne die Qualität zu beeinträchtigen.

Der gegorene Teig gibt allerdings eine Abstufung der Volumina; die Unterschiede sind jedoch viel kleiner als diejenigen der Brötchen gleicher Mehle, und der Gärversuch kann nicht den Backversuch ersetzen; auch laufen die Volumina des Teiges nicht parallel mit denjenigen der Brötchen. Die Versuche von Hays und Bross, Boutroux u. A. sind für die Beurteilung der Backfähigkeit nicht zu verwerten.

Ein vorzügliches Mittel zur Erkennung und Bestimmung der Backfähigkeit des Mehles und der Körner hat man jedoch in dem specifischen Gewicht des Brotes. Produkte bester Qualität haben ein specifisches Gewicht von 0,23—0,28, mittlerer Qualität bis 0,35 und geringer Qualität 0,46 und mehr. Heinze (Halle a. S.).

Otto, Richard, Untersuchungen über das Schwitzenlassen der Aepfel. Landwirtschaftl. Versuchsstationen. 1902. No. 56. S. 427—460.

Nach dem Verf. ist man bislang der Frage nach den Vorteilen, welche das sogenannte „Schwitzenlassen der Aepfel“ für die Obstweinbereitung hat, nur wenig näher getreten, weshalb er specielle Untersuchungen zur Entscheidung der Frage anstellte, welche chemischen Veränderungen in den Aepfeln durch das erwähnte Schwitzenlassen vor sich gehen, und ob überhaupt dasselbe von nennenswertem Vorteil für die nachfolgende Verarbeitung der-

selben zu Obstwein sei. Es stellte sich sowohl bei den Schwitzversuchen mit „grosser Casseler Reinette“ unter einer Glasglocke, wie auch bei Versuchen mit verschiedenen Aepfelsorten unter gewöhnlichen Bedingungen heraus, dass in Folge des Schwitzenlassens eine ganz erhebliche Zunahme im specifischen Gewichte, in den Oechsle-Graden, im Gesamtzuckergehalte, Rohrzuckergehalte und Extraktgehalte des Mostes bei allen denjenigen Sorten von Aepfeln stattfindet, die vor dem Versuche viel Stärke enthielten und auch sonst als die unreifsten sich erwiesen. Nach den vom Verf. angestellten Versuchen ist das Schwitzenlassen der Aepfel als vorteilhaft für die Obstweinbereitung bei unreifen und besonders noch viel Stärke enthaltenden Aepfeln, unter der Voraussetzung anzusehen, dass das Schwitzenlassen nicht zu lange (über 3—4 Wochen hinaus) ausgedehnt wird. Bei einem Versuche, bei welchem der Zuckergehalt nach 23tägigem Schwitzen von 9,98 pCt. auf 11,51 pCt. gestiegen war, ging derselbe nach 7 Wochen langem Schwitzen auf 10,40 pCt. zurück. In gleicher Weise konnten im Extraktgehalte u. s. w. entsprechende Abnahmen festgestellt werden. Heinze (Halle a. S.).

Hofmann, Fr., Die angebliche Unschädlichkeit von Borsäure im Fleisch. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 46. S. 832.

Auf Grund von Mundspülversuchen Roese's in dem Leipziger hygienischen Institut mit 2proc. Borsäure- und 4proc. Boraxlösung, Fütterungsversuchen an Hunden mit $2^1/_2$ pCt. Borsäure-haltigem Fleisch, Einführung von 1- bezw. 3proc. Borsäurelösung in den Darmkanal von Kaninchen, von Versuchen an Fröschen, die in Borsäurelösung gesetzt wurden, und Versuchen an Fischen, die in Borsäurelösung schwammen, behauptet Verf. auf das bestimmteste, dass die Borsäure kein harmloser, unschädlicher Körper, sondern ein „starkes Zellgift“ ist, dessen Gefährlichkeit für den Geniessenden mit der gebotenen Menge und Koncentration steigt.

„Die Bevölkerung kann mit Recht verlangen, dass sie nachdrücklich geschützt wird vor der missbräuchlichen Verwendung dieses Stoffes in Fleisch und Fleischwaren, und dass diese wichtigen Volksnahrungsmittel im Handel unverfälscht und frei von Chemikalien bleiben.“

„Wer Verlangen nach Borsäurezusatz zu seiner Nahrung hat, vermag seinen Bedarf leicht in Apotheken und Drogenhandlungen zu decken und kann dann soviel verzehren, als ihm zweckmässig und nützlich erscheint.“

Verf. stellt sich damit in schroffen Gegensatz zu Liebreich, der nicht nur Borsäure als unschädlich, sondern als höchst wahrscheinlich nützlich für den Menschen hinzustellen sucht. „Es fehlt also nur noch der Schritt, vom pharmakologischen Standpunkte aus die Natur zu korrigieren und im öffentlichen Gesundheitsinteresse den Zusatz einer bestimmten Borsäuremenge zu Fleisch und Fleischwaren allgemein vorzuschreiben.“ E. Rost (Berlin).

Harnack, Einige Betrachtungen über Fleischpräservesalze. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 49. S. 887.

Von dem Gesichtspunkt aus, dass es sich bei der Fleischkonservierung insbesondere mit Borsäure und Borax um den Zusatz recht beträchtlicher

Mengen handelt, die sich auf ganze Procente beziffern können, fordert Verf. als fundamentale Unterlagen für die Beurteilung der Konservierungsmittel: 1. „Es ist absolut unzulässig, der menschlichen Nahrung willkürlich Substanzen zuzusetzen, die dem Organismus des Menschen fremdartig sind und weder der Verdauung noch dem Stoffumsatz unterliegen, es sei denn, dass man durch sie, wie durch gewisse Genussmittel, bestimmte Wirkungen auf den Menschen selbst auszuüben wünscht.“ 2. „Von Substanzen, die sich in der Heilkunde zum Zweck der antiseptischen und desinficierenden Wirkung als praktisch brauchbar bewähren, darf a priori nicht angenommen werden, dass sie für die lebenden Substrate des menschlichen Körpers unschädlich seien.“ Auch die Tatsache, dass Borax als Arzneimittel, lange Zeit genommen, gut vertragen worden sei, könne für diese Frage nicht ausschlaggebend sein.

Derjenige, welcher willkürlich Stoffe zu Lebensmitteln zusetzt, muss den Beweis liefern, dass jene auch bei jahre- oder lebenslangem Genuss nicht schädlich sind, umsomehr, als man die Gefährlichkeit selbst von Arzneimitteln nur selten überschätzt hätte.

Der Borax ist das alkalisch reagierende Salz der Borsäure. Auf die Erfahrungen sich stützend, die Verf. gerade in seinem eigenen Institut über die Wirkung von Alkalien (Stoffwechselstörungen, Chlorberaubung u. s. w.) gesammelt hat, spricht er sich gegen die willkürliche Beimischung alkalisch reagierender Salze zur Nahrung mit Entschiedenheit aus. Ebenso hält er die Verwendung der Borsäure und des schwefligsauren Natriums zu diesem Zweck für hygienisch unzulässig. E. Rost (Berlin).

Rost E., Borsäure als Konservierungsmittel. Beiträge zur Beurteilung der Angriffe gegen das Verbot der Verwendung von Borsäure und deren Salzen bei der Zubereitung von Fleisch (Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 18. Februar 1902). Berlin 1903. Julius Springer. Preis: 2,50 Mk.

Ueber die Wirkungen der Borsäure und des Borax auf den tierischen und menschlichen Körper ist in dieser Zeitschrift sowohl in Originalabhandlungen (Rubner, 1902. S. 161; H. Meyer, 1902. S. 1233), wie in Referaten (1902, S. 713 u. 1903, S. 251) verschiedentlich berichtet worden. In vorliegender, 164 Seiten umfassenden Schrift werden eingehend die von Liebreich und V. Gerlach gegen die im Kaiserl. Gesundheitsamt und speciell von dem Ref.[1]) ausgeführten Versuche erhobenen Einwände beleuchtet und die Versuche Liebreich's auf ihren Werth geprüft. An einer Reihe von Beispielen kann gezeigt werden, dass sich die Gegner teilweise auf nicht zutreffend wiedergegebene oder gedeutete Versuchsergebnisse anderer Forscher stützen. In allen wesentlichen Punkten werden die im Gesundheitsamt angestellten Versuche, denen jede Beweiskraft abgesprochen worden ist, durch Widerlegung der Einwände als nach Anordnung und Schlüssen zutreffend erwiesen. Den Versuchen Liebreich's kann die ihnen beigelegte Bedeutung für die Beantwortung der Frage nach der hygienischen Beurteilung der Borpräparate nicht zuerkannt werden.

1) 1902. S. 713.

Die Schrift zerfällt in eine ausführliche Einleitung, in 2 Abschnitte, welche die allgemeinen Gesichtspunkte zur Beurteilung der Borverbindungen als Konservierungsmittel und die einzelnen Wirkungen derselben auf den menschlichen Körper behandeln, und in 2 Anlagen, deren erste den hier in Frage kommenden Wortlaut der technischen Begründung zum Bundesratsbeschluss, deren zweite die Angriffe des Dr. med. V. Gerlach im Einzelnen zurückweist und sie als unbegründet hinstellt. Der wesentliche Inhalt dieser Schrift ist in folgende Sätze zusammengefasst worden: Borsäure und Borax sind seit den 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts zur Fleischkonservierung im Gebrauch. „Die Borsäure ist ein Konservierungsmittel von geringer desinficierender Kraft und vermag nur bei Anwendung verhältnismässig grosser Mengen vor der Zersetzung zu schützen.“ „Selbst ein grosser Zusatz verrät sich dem Geniessenden weder durch den Geschmack noch durch den Geruch.“ Die Borsäure „wirkt direkt schädigend, indem einerseits die Fleischnahrung vom menschlichen Körper schlechter ausgenutzt und andererseits die Ernährung des Menschen durch sie so beeinflusst wird, dass das Körpergewicht abnimmt. Mit dieser Wirkung ist um so mehr zu rechnen, als die vollständige Ausscheidung der Borsäure aus dem menschlichen Körper sehr lange Zeit in Anspruch nimmt. Was von der Borsäure gesagt ist, gilt im wesentlichen auch vom Borax.“ „Die Fachpresse, von der man voraussetzen muss, dass sie Fühlung mit der Praxis hat, zeigt in richtiger Erkenntnis der Verhältnisse bereits die Wege, wie man sich mit dem Verbote abzufinden vermag.“

(Autoreferat.)

Spieckermann A. und **Bremer W.**, Untersuchungen über die Veränderungen von Futtermitteln und Nahrungsmitteln durch Mikroorganismen. I. Teil. Untersuchungen über die Veränderungen fettreicher Futtermittel beim Schimmeln. Landwirtschaftl. Jahrb. 1901. Bd. 31. S. 81—128.

Die ersten diesbezüglichen Untersuchungen sind an einem gegenwärtig sehr häufig gebrauchten Kraftfuttermittel, nämlich dem Baumwollesaatmehl angestellt worden; es wird zunächst darüber berichtet, welche Veränderungen beim Schimmeln bei niederem H_2O-Gehalte sich bemerkbar machen.

1. Die Untersuchungen über die Veränderungen von schimmelndem Baumwollesaatmehl bei verschiedenem H_2O-Gehalte ergaben folgende bemerkenswerten Tatsachen:

Bei einem Feuchtigkeitsgehalte von 12 pCt. tritt noch keine Vermehrung der Pilze in dem genannten Mehle ein; diese setzt erst bei einem H_2O-Gehalte von 12—17 pCt. ein. Bei einem Feuchtigkeitsgehalte bis zu ca. 30 pCt. H_2O entwickeln sich lediglich Fadenpilze, erst bei höherem H_2O-Gehalte gelangen auch die Bakterien zur Entwickelung.

Der mit dem Wachstum der Pilze Hand in Hand gehende Verlust an Trockensubstanz erstreckt sich anfangs lediglich auf die N-freien Verbindungen, späterhin aber, zumal mit dem Eintreten der Bakterienentwickelung, auch auf die Proteïnstoffe.

Hierbei lässt sich die Zersetzung der Nährstoffe in folgender Weise näher

verfolgen: Es herrscht bis zu einem Feuchtigkeitsgehalte von etwa 21 pCt. eine starke Fettverzehrung vor; ferner ist die Organismenvegetation fast ausschliesslich aus Moniliaarten zusammengesetzt; bei einem Gehalte von 24—30 pCt. Feuchtigkeit macht sich hauptsächlich eine Vegetation von Penicillium glaucum bemerkbar und die Zersetzung ist hier durch eine völlige Zerstörung der Kohlehydrate, durch starke Fettverzehrung, geringen Pentosanabbau, sowie geringe Bildung löslicher organischer N-Verbindungen aus dem Proteïn gekennzeichnet. Bei einem Feuchtigkeitsgehalte von 30—50 pCt. tritt starke Bakterienentwickelung auf und zwar unter erhöhter Proteïnzersetzung und Bildung von NH_3; auch hier werden die Kohlehydrate völlig zersetzt; auch die Pentosane werden in verstärktem Masse angegriffen, während die Fettverzehrung mehr und mehr nachlässt.

2. Die Schimmelpilzflora von verschimmeltem Baumwollesaatmehl setzt sich aus allgemein verbreiteten Arten zusammen: Bei dem spontanen Schimmeln konnte das Auftreten der Pilze regelmässig in folgender Reihe festgestellt werden:

Eurotium repens;
Eurotium rubrum nov. spec.; ferner
Moniliaarten und
Penicillium glaucum. Gelegentlich wurden noch beobachtet:
Aspergillus candidus,
Aspergillus flavus,
Rhizopus nigricans und ein noch unbekannter,
als weisser Schimmel vom Verf. bezeichneter Pilz.

3. Die speciellen Untersuchungen über die Zersetzungen von sterilisiertem Baumwollesaatmehl durch die einzelnen isolierten Organismen bestätigen die unter 1 gemachten allgemeinen Mitteilungen im Besonderen.

4. Fütterungsversuche an Mäusen mit frischem, ganz schwach angeschimmeltem, stärker verschimmeltem und sehr stark verändertem Mehl liessen keine Krankheitserscheinungen erkennen, so dass auf eine Nichtgiftigkeit geschlossen werden darf.

5. Es wurden schliesslich noch Versuche über die Assimilierbarkeit der höheren Fettsäuren und ihrer Glyceride durch Pilze angestellt. Aus denselben geht hervor, dass diese Verbindungen sehr wohl geeignet sind, den Pilzen als Nährstoffquellen zu dienen. Auch wurde versucht, einen tieferen Einblick in diese Processe zu gewinnen. Heinze (Halle a. S.).

Reichenbach, Hans, Versuche über Formalindesinfektion von Eisenbahnwagen. Aus dem hygien. Institut zu Göttingen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 39. S. 428.

Personenwagen auf Eisenbahnen, welche von ansteckenden Kranken benutzt worden sind, werden nach den jetzt gültigen Vorschriften mit heisser oder, wenn die Einrichtungsgegenstände dies nicht vertragen, wenigstens mit

lauwarmer Kaliseifenlösung abgewaschen. Viehwagen werden nach ihrer Benutzung regelmässig mit heisser (50°) Sodalauge gewaschen und, wenn unter den beförderten Tieren eine Seuche oder der Verdacht einer solchen bestand, ausserdem mit Karbolsäure (5 : 100) bepinselt.

Offenbar reichen diese Verfahren zu einer wirksamen Desinfektion z. B. gegen Milzbrand nicht aus. Verf. hat deshalb versucht, die für Wohnungen gebräuchliche Formalindesinfektion auf Eisenbahnwagen auszudehnen. Er verwendete dazu einen Schering'schen Apparat und benutzte zur Prüfung der Wirksamkeit Seidenfäden mit Milzbrandbacillen und mit den noch widerstandsfähigeren Eiterkokken. In Viehwagen, wenn sie völlig dicht waren, genügte die siebenstündige Einwirkung schon von 300 ccm. Doch blieben selbst bei 600 ccm Formalin in der Tiefe von Kotbrei lebendige Keime übrig, und in der Nähe von Spalten im Boden versagte die Desinfektion, offenbar wegen der Verdünnung durch die Aussenluft. Fugen in den Wänden und der Decke lassen sich verkleben, im Boden entstehen sie gewöhnlich erst durch Austrocknen, fehlen aber, wenn er durchfeuchtet ist, wie bei der Benutzung. Sind sie vorhanden, so empfiehlt der Verf. Begiessen des Bodens mit Sublimatlösung (1 : 1000).

Für Personenwagen würde die Abtötung von Tuberkelbacillen den richtigsten Massstab liefern, der Verf. hat sie aber wegen der Länge der Versuchsdauer nur einige Male verwendet und meistens durch die widerstandsfähigeren Eiterkokken ersetzt. In einem Wagen 4. Klasse wurden diese durch 500 ccm Formalin sicher getötet, Tuberkelbacillen schon durch 450 ccm. Für ein Wagenabteil 3. Klasse genügten 300 ccm, welche von aussen durch die Oeffnung des herausgenommenen unteren Türgriffes eingeleitet wurden. In der 2. Wagenklasse boten die Unzugängigkeit des Raumes unter den Sitzen und die Faltenbildung der Polster Schwierigkeiten: es gelang selbst mit 1000 ccm Formalin keine vollständige Desinfektion, wenigstens nicht gegen Eiterkokken, während Milzbrand- und Diphtheriebacillen allerdings abgetötet wurden.

Für Viehwagen und Personenwagen 4. Klasse ist also die Formalindesinfektion durchaus zweckmässig, zumal auch die Kosten (1,10—1,40 M.) nicht bedeutend sind. Für offene Viehwagen mit Latten müssten Behälter von Wellblech gebaut werden, in welchen die Desinfektion stattzufinden hätte. Für die höheren Wagenklassen sind die Kosten freilich verhältnismässig grösser, man muss aber dem Verf. zustimmen, dass auch für diese die Formalindesinfektion wegen ihrer auf andere Weise nicht zu erreichenden Sicherheit von Bedeutung ist. Globig (Kiel).

Dussaix, Henri, Apparat zur Erzeugung von Formaldehyddämpfen. Patentschr. d. Kais. Pat.-A. 128 593. (Pat. v. 25. Mai 1901.)

In einem Gefässe wird unter Druck aus Trioxymethylen $(HCHO)_3$ Formaldehydgas durch Erhitzen erzeugt. Ist der beliebig einzustellende Dampfdruck erreicht, so werden die Dämpfe selbsttätig ausgeblasen. Durch die Konstruktion des Ausströmungsventiles, die das Charakteristische am Apparat darstellt, worüber aber die Zeichnung des Originals eingesehen werden muss,

wird eine Drosselung vermieden und damit eine möglichste Geschwindigkeit und somit ausgiebige Verteilung des ausströmenden Gases erreicht und gleichzeitig eine Rückbildung des Trioxymethylens fast vollkommen verhindert.

Albrecht P. F. Richter (Berlin).

Spiess, Alexander, Frankfurt a. M.: 1. Das öffentliche Sanitätswesen im Rechnungsjahre 1900—1901, und 2. Meteorologische Verhältnisse und Bevölkerungsstatistik für das Jahr 1900. Separatabdrücke aus Bd. 44 der Jahresberichte über das Medicinalwesen u. s. w. der Stadt Frankfurt a. M.

In dem Bericht über das öffentliche Sanitätswesen in Frankfurt a. M. bietet der Abschnitt über „die Tätigkeit der städtischen Schulärzte im Jahre 1900" besonderes Interesse. Die seit 2 Jahren bestehende Institution der Schulärzte hat sich danach durchaus bewährt, und alle Beteiligten beginnen dieselbe bereits als einen integrierenden Teil des Schulwesens anzusehen. Das Verhältnis des Schularztes zu den sonst hier in Betracht kommenden Faktoren, wie zu den Rektoren und Lehrern, zu den Eltern der Kinder, zu den Hausärzten u. s. w. ist kaum jemals getrübt worden. Auch bei der Untersuchung und ärztlichen Beaufsichtigung der Schulkinder haben sich so gut wie niemals Schwierigkeiten herausgestellt. Von der Möglichkeit, ihre Kinder nicht durch den Schularzt untersuchen zu lassen, haben noch nicht 1 pCt. der Eltern Gebrauch gemacht; meistens haben die Mütter der Aufforderung, der Untersuchung selbst beizuwohnen, sehr gern Folge geleistet. Jedes in die Schule neu aufgenommene Kind wird schulärztlich untersucht und zwar auf Grösse, Gewicht, Konstitution und körperliche oder geistige Krankheiten oder Abnormitäten. Das Resultat wird in den den Schüler durch den ganzen Schullauf begleitenden „Gesundheitsschein" eingetragen. Die Ergebnisse dieser Erstuntersuchungen sind in einer ausführlichen Tabelle zusammengestellt, auf die hier hingewiesen sei.

Die Uebersicht über die „meteorologischen Verhältnisse und Bevölkerungsstatistik für das Jahr 1900" ist dadurch ausgezeichnet, dass sie nicht nur für das genannte Jahr die betreffenden Zahlen und Zusammenstellungen giebt, sondern dass zum Vergleich auch überall die Mittel aus den 50 Jahren von 1851—1900 mit herangezogen werden. Im Jahre 1900 betrug der Luftdruck für Frankfurt a. M. im Mittel 751,8 mm, d. i. nicht unbeträchtlich weniger als der Durchschnitt der 50 Jahre 1851—1900, der 753,2 mm beträgt. Mit 10,3° C. mittlerer Temperatur gehört 1900 zu den wärmeren Jahren, indem es den Durchschnitt der letzten 50 Jahre um etwas mehr als ½ Grad übertraf. Die höchste Temperatur brachte, wie in der Regel, die zweite Hälfte des Juli, nämlich der 26. Juli mit 35,0° C. Der kälteste Tag war der 15. Januar mit —8,9° C. Die Witterung des Jahres 1900 war, was die heiteren und trüben Tage betrifft, eine annähernd normale. Die Zahl der ersteren war 126, der Durchschnitt der letzten 50 Jahre ist 133, und die der letzteren 239. Die Zahl der Regen- und Schneetage war 1900 gegenüber dem 50jährigen Durchschnitt vermehrt, sie belief sich auf 202 gegen-

über 167. — Von den ausführlichen statistischen Angaben über den Stand und die Bewegung der Bevölkerung der Stadt Frankfurt im Jahre 1900 und in den Jahren 1851—1900 sei angeführt, dass in diesem Zeitraum die Einwohnerzahl von 66 396 auf 268 645 gewachsen ist. Die Zunahme war in den verschiedenen Jahren und Zählperioden eine sehr verschiedene. Die stärksten Steigerungen zeigen die Jahre 1877 und 1895, ersteres durch die Eingemeindung des Vorortes Bornheim, letzteres durch Eingemeindung der Stadt Bockenheim. Eine Abnahme der Bevölkerung zeigte nur das Jahr 1867 mit seiner für Frankfurt so bedeutungsvollen Umwälzung. Geburten kamen, auf 100 Lebende für den Zeitraum von 1851—1900 berechnet, im Durchschnitt 28,0, und Todesfälle 18,5. — Aus dem Kapitel über die „Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnisse“ sei hervorgehoben, dass im Sommer 1900 25 Fälle von Variola vorkamen. Die Erkrankungen waren wohl zweifellos von aussen, durch durchreisende russische Arbeiter eingeschleppt worden. Sämtliche Erkrankte fanden Aufnahme im städtischen Krankenhause; 4 derselben, 3 Männer im Alter von 61, 63 und 77 Jahren und eine Frau von 44 Jahren, starben; von den 21 genesenen waren 3 schwere, 5 mittelschwere und 13 leichte Fälle. Im Krankenhause selbst erfolgte keine Ansteckung, sämtliche Kranken waren geimpft worden. In der Stadt wurden öffentliche Impfstellen errichtet. Zusammen mit den Privatimpfungen der Aerzte wurden etwa 3000 Impfungen aus Anlass der Pockenepidemie vorgenommen. Die Zahl der Todesfälle an Diphtherie ist im Jahre 1900 gegen das Vorjahr wieder etwas zurückgegangen. Ein Rückblick auf den Verlauf dieser Krankheit in den letzten 50 Jahren zeigt, dass erst mit Beginn der 60er Jahre dieselbe in Frankfurt häufiger aufgetreten ist, während sie im ersten Jahrzehnt dieser Periode so gut wie unbekannt war. Seit Mitte der 70er Jahre zeigen Diphtherie-Morbidität und -Mortalität ein starkes Anwachsen bis in die Mitte der 90er Jahre und dann einen jähen Abfall seit dem Jahre 1895. „Dass mindestens einen sehr bedeutenden Einfluss hierauf die seit 1894 eingeführte Serumbehandlung der Diphtherie ausübt, wird Niemand bezweifeln können, wenn auch nicht geleugnet werden kann, dass, nachdem die Diphtheriesterblichkeit im Jahre 1890 ihr Maximum erreicht hatte, schon seit Beginn der 90er Jahre ein mässiger Rückgang der Diphtherie sich konstatieren liess.“ Beim Abschnitt „Typhus“ wird bemerkt, dass derselbe in Frankfurt seit dem Ausbau der Kanalisation, seit dem Jahre 1875, und seit Einführung der neuen Quellwasserleitung in dem gleichen Jahre rasch und dauernd abgenommen hat. Im Jahre 1900 kamen 57 Erkrankungen mit 10 Todesfällen vor. Zweimal wurden Ansteckungen des Pflegepersonals im städtischen Krankenhause beobachtet. Das verhältnismässig häufige Erkranken von Bäckergesellen an dieser Infektion ist vielleicht darauf zurückzuführen, dass die Gesellen ungekochte, in die Bäckereien gelieferte Milch genossen haben. Die Influenza hat auch im Jahre 1900 wieder zahlreiche Opfer gefordert, 87 Personen erlagen ihr. Im Winter 1889/90 trat sie zuerst in Frankfurt auf. Im Jahre 1891 fehlte Influenza fast ganz, setzte aber im Januar 1892 von neuem mit erhöhter Bösartigkeit ein und verursachte in den ersten 6 Monaten des Jahres 1892 71 Todesfälle. Im nächsten Winter setzte sie wieder aus,

im Winter 1893/94 erlagen ihr aber 75 Personen. Seitdem ist sie ein regelmässig wiederkehrender Wintergast. Am heftigsten wütete sie im März 1895, der 103 Influenzatodesfälle hatte, während die der Wintermonate zusammen 138 betrugen. So schlimm ist sie aber dann in den nächsten Jahren nicht wieder aufgetreten. Von Interesse sind schliesslich noch die Mitteilungen über die Choleraerkrankungen der letzten 50 Jahre. Frankfurt galt von jeher als „choleraimmune“ Stadt. Eine kleine Epidemie mit 40 Erkrankungen und 22 Todesfällen wurde nur im Jahre 1854 beobachtet; selbst 1866 während des Mainfeldzuges, zu einer Zeit, als zahlreiche Erkrankungen in der ganzen Umgebung der Stadt sich ereigneten, starben in Frankfurt selbst nur 11 Soldaten und 10 Personen der Civilbevölkerung an Cholera.

Jacobitz (Karlsruhe).

Wutzdorff, Ueber die Verbreitung der Krebskrankheit im Deutschen Reiche. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 10. S. 161.

Die Krebskrankheit ist im Deutschen Reiche in erheblicher Zunahme begriffen. Dafür spricht sowohl der Zugang an Krebskranken in den Heilanstalten, wie die seit 1892 erhobene Todesursachenstatistik. Nach letzterer ist die Zahl der Todesfälle an Neubildungen von 59,6 auf je 100000 Lebende im Jahre 1892 auf 70,6 im Jahre 1898 gestiegen. Bei einer so erheblichen Zunahme ist anzunehmen, dass die Verbreitung des Krebses nicht nur scheinbar, sondern tatsächlich grösser geworden ist.

Wie die für Preussen schon seit 1875 zur Verfügung stehenden Angaben zeigen, sind alle Altersklassen an der vermehrten Häufigkeit der Krebstodesfälle beteiligt. So war dieselbe für die Altersklasse von 20—25 Jahren $4^1/_2$mal, von 30—40 Jahren beim männlichen Geschlecht fast 2mal, beim weiblichen 3mal grösser als der entsprechende Bevölkerungszuwachs. Dieselbe Statistik macht es ferner wahrscheinlich, dass der Krebs gegenwärtig die Bevölkerung in einem durchschnittlich jüngeren Lebensalter als früher befällt, und dass die Gefahr, an Krebs zu sterben, für die Männer im allgemeinen etwas stärker als für die Frauen zugenommen hat.

Innerhalb der einzelnen deutschen Staaten und preussischen Provinzen gestaltete sich die Zunahme der Krebstodesfälle verschieden. Am erheblichsten war sie während des Zeitraums 1892—1898 in Württemberg, Hamburg, Berlin, Provinz Posen und Bayern links des Rheins, am geringsten in der Provinz Hannover, im Königreich Sachsen, in Westfalen, Hessen und Ostpreussen. Eine Abnahme liess sich nur in Hohenzollern und Sachsen-Koburg-Gotha feststellen.

Nach der geographischen Lage war die Verbreitung am stärksten im Norden in Lübeck, Hamburg und Schleswig-Holstein, im Süden in Baden, Bayern, Württemberg, Hessen und auch in Elsass-Lothringen, im mittleren Deutschland im Königreich Sachsen, in Braunschweig und Berlin.

Auch in ausserdeutschen Staaten, wie in England, in der Schweiz und in den Niederlanden, kann eine Zunahme der Verbreitung des Krebses festgestellt werden.

Würzburg (Berlin).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau".

XIII. Jahrgang. **Berlin, 1. März 1903.** **No. 5.**

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 19. Januar 1903. Vorsitzender: Herr Marggraff, Schriftführer: Herr Proskauer.

Herr **H. Albrecht** (Gross-Lichterfelde): **Die Arbeiterwohnungsfrage, mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse.**

M. H.! Die Wohnungsfrage, über die ich es auf Wunsch Ihres Herrn Vorsitzenden übernommen habe hier zu sprechen, lässt sich von zwei wesentlich verschiedenen Gesichtspunkten aus betrachten: einmal von der rein hygienischen Seite und zweitens von der wirtschaftlichen. Es hat in dieser Beziehung lange Jahre hindurch ein eigenartiges Verhängnis über der ganzen Frage gewaltet, indem diese beiden Gesichtspunkte sich in mancher Hinsicht nicht recht in Einklang bringen lassen wollten. Die Hygieniker von Fach, die in dieser Frage namentlich in dem Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege schon in den achtziger Jahren das Wort genommen haben, sind — von ihrem Standpunkte aus mit vollem Recht — zu Anforderungen an die Beschaffenheit einer guten Wohnung gelangt, die, vom wirtschaftlichen Standpunkte aus betrachtet, vielfach weit über das hinausgingen, was mit den vorhandenen Mitteln zur Zeit erreichbar war. Das hat vielleicht dazu geführt, dass die Behandlung dieser ganzen, damals mit vielem Eifer in Angriff genommenen Frage zunächst wieder ins Stocken geraten ist. Haben wir doch diesen Widerstreit der Gefühle sogar in eines Mannes und sogar eines sehr berühmten Mannes Brust sich abspielen sehen. Wenn wir ein wenig zurückblättern in den Annalen eben des genannten Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, so stossen wir — es war im Jahre 1888 auf der Frankfurter Versammlung des Vereins — auf Anschauungen des damaligen Oberbügermeisters Dr. Miquel, die sich nur sehr schwer mit dem Standpunkte in Einklang bringen lassen, den der nachmalige preussische Finanzminister in wohnungsgesetzgeberischen Fragen eingenommen hat. Und so ist auch heute noch die verwaltungsrechtliche Behandlung der Wohnungsfrage selbst da, wo die Bedeutung derselben — wie zur Zeit bei der Deutschen Reichs- und der Preussischen Staatsregierung — voll anerkannt wird, in den meisten Fällen lediglich ein Kompromiss zwischen den als das Ideal anerkannten hygienischen Forderungen und dem wirtschaftlich im günstigsten Falle Erreichbaren.

Ich beabsichtige nun — und das entspricht dem Standpunkte, den ich bisher in der öffentlichen Diskussion über diesen Gegenstand eingenommen

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mitteilungen.

habe — nicht so sehr auf die hygienische Seite der Frage einzugehen, sondern mehr vom Standpunkte des Socialpolitikers einige Seiten des Problems aufzurollen, soweit sie namentlich für die uns zunächst liegenden Berliner Verhältnisse ein unmittelbares praktisches Interesse besitzen. Die Wohnungsfrage in ihrem ganzen Umfange, auch nur soweit sie wirtschaftlicher Natur ist, in ihrem inneren Zusammenhange grundsätzlich zu erörtern, würde ja über den Rahmen eines Einzelvortrages hinausgehen. So muss ich denn von vornherein um Entschuldigung bitten, wenn meine Mitteilungen vielfach einen etwas aphoristischen Charakter tragen werden.

Die socialhygienische Bedeutung der Wohnungsfrage, m. H., tritt in die hellste Beleuchtung, wenn wir sie einen Augenblick im Zusammenhang mit einer anderen Frage betrachten, die zur Zeit den Hygieniker sowohl wie den Socialpolitiker, wie kaum eine andere, in Anspruch nimmt — ich meine die Frage der Bekämpfung der Tuberkulose, insonderheit der Bekämpfung der Tuberkulose unter den arbeitenden Klassen. Es ist diese letztere Frage durch den Gang der Ereignisse in eine etwas einseitige Richtung gedrängt, die nicht ganz ohne Widerspruch geblieben ist. Männer von ausschlaggebendem Urteil in diesen Fragen — ich erinnere z. B. an Rubner's Ausführungen auf dem Berliner Tuberkulose-Kongress — haben bereits darauf hingewiesen, dass ohne eine gründliche Besserung der Wohnungsverhältnisse der minderbemittelten Bevölkerung der Kampf gegen die Tuberkulose mit Erfolg nicht geführt werden kann. Mit ganz besonders schlagenden Argumenten ist auf dem Londoner Tuberkulose-Kongress Robert Koch in die Diskussion über diese Frage eingetreten, und es mag mir gestattet sein, einige von seinen Aeusserungen hier in die Erinnerung zurückzurufen.

„Der Schwindsüchtige, welcher Tuberkelbacillen aushustet,“ so lauten die eigenen Worte des genannten Forschers, „ist damit an und für sich noch nicht ansteckend, sofern er nur dafür sorgt, dass sein Auswurf in richtiger Weise beseitigt und unschädlich gemacht wird. Dies trifft gewiss für sehr viele, namentlich in den ersten Stadien befindliche Kranke zu, und ebenso für die den wohlhabenden Klassen angehörigen Schwindsüchtigen, welche sich die erforderliche Pflege beschaffen können. Aber wie sieht es bei den Unbemittelten aus? Jeder Arzt, welcher häufig in die Wohnung der Armen gekommen ist — und ich kann hierüber aus eigenen Erfahrungen reden — weiss, wie traurig sich da das Los der Schwindsüchtigen und ihrer Familien gestaltet. Die ganze Familie ist auf ein oder zwei enge, schlecht ventilierte Räume angewiesen. Der hilfsbedürftige Schwindsüchtige ist ohne Pflege, weil die leistungsfähigen Mitglieder der Familie auf Arbeit gehen müssen. Wie kann unter solchen Verhältnissen für die nothwendige Reinlichkeit gesorgt werden? Wie soll ein solcher hülfloser Kranker seinen Auswurf so beseitigen, dass er keinen Schaden mehr anrichtet? Nun male man sich aber noch weiter aus, wie sich die Zustände in der Wohnung des unbemittelten Schwindsüchtigen des Nachts gestalten. Da schläft die ganze Familie zusammengedrängt in einem engen Raum. Der Schwindsüchtige verstreut beim Husten, auch wenn er noch so vorsichtig ist, den von seiner kranken Lunge abgesonderten Krankheitsstoff, und seine in nächster Nähe befindlichen Angehörigen müssen dieses Gift einatmen. In solcher Weise werden ganze Familien inficiert. Sie verfallen dem Schicksal des Aussterbens und erweckten bei denen, welche die Ansteckungsfähigkeit der Tuberkulose noch nicht kannten, den Anschein, als sei die

Tuberkulose vererbbar, während es sich dabei doch nur um die einfachsten Ansteckungsvorgänge handelt, welche deswegen nicht so in die Augen springend sind, weil die Folgen der Ansteckung nicht sofort, sondern gewöhnlich erst nach Jahren zum Vorschein kommen."

„Oft bleibt unter solchen Verhältnissen die Ansteckung nicht auf eine einzelne Familie beschränkt, sondern sie greift in dicht bewohnten Miethäusern auf benachbarte Familien über, und es entstehen dann, wie die ausgezeichneten Untersuchungen von Biggs für die dichtbevölkerten Stadtteile von New-York gezeigt haben, förmliche Nester oder Krankheitsherde. Untersucht man nun aber diese Verhältnisse genauer, dann stellt es sich heraus, dass es nicht etwa die Armut an und für sich ist, welche die Tuberkulose begünstigt, sondern die schlechten Wohnungsverhältnisse sind es, unter denen sich die Unbemittelten überall und hauptsächlich in den grossen Städten befinden."

„Denn die Tuberkulose ist, wie die Statistik für Deutschland lehrt, auch unter den Armen weniger häufig, wenn sie nicht dicht gedrängt leben, und kann unter einer wohlhabenden Bevölkerung sehr stark vertreten sein, wenn die Wohnungsverhältnisse, namentlich in Bezug auf die Schlafräume, ungünstig sind, wie es beispielsweise bei den Bewohnern unserer Nordseeküste der Fall ist. Also die überfüllten Wohnungen der Armen sind es, welche wir als die eigentlichen Brutstätten der Tuberkulose anzusehen haben; aus ihnen erwächst uns die Krankheit immer von Neuem, und an die Beseitigung dieser Zustände müssen wir in erster Linie denken, wenn wir das Uebel an der Wurzel angreifen und den Kampf gegen die Tuberkulose mit wirksamen Waffen aufnehmen wollen."

Ich will hier darauf verzichten, neben den sanitären Gründen, welche die Bekämpfung des Wohnungselends zu einer unabweisbaren Forderung der Menschlichkeit machen, noch auf die sittlichen Momente einzugehen, die dabei eine mindestens ebenso bedeutsame Rolle spielen, und möchte, indem ich mich nunmehr sofort den besonderen Verhältnissen Berlins zuwende, in erster Linie die Frage aufwerfen: existiert in Berlin eine Wohnungsnot, und wie tritt dieselbe hauptsächlich in die Erscheinung?

Wenn Sie diese Frage an die Väter dieser Stadt richten, so werden Sie eine verneinende Antwort erhalten. Es ist bekannt, dass vor etwa zwei Jahren die Berliner Stadtverwaltung hauptsächlich auf das Drängen der socialdemokratischen Fraktion der Stadtverordnetenversammlung, nachdem sie sich bis dahin völlig passiv in dieser Frage verhalten hatte, in eine Erörterung darüber eingetreten ist, wie einem etwa bestehenden Mangel an kleinen Wohnungen abgeholfen werden könne. In Ihrer aller Erinnerung wird noch die Tatsache sein, dass damals das städtische Familienasyl für Obdachlose dem Andrange solcher Familien nicht mehr gewachsen war, die zum Quartalswechsel unterkunftlos geworden waren. Unter den Obdachlosen befanden sich auch solche, die bereit und wohl in der Lage waren, die Miete für eine Wohnung zu bezahlen, wenn eine solche nur zu erlangen gewesen wäre. Ganz ähnliche Zustände traten in der nächsten Umgebung Berlins, so namentlich in unserer Nachbarstadt Charlottenburg zu Tage, wo dieselben gleichfalls den städtischen Behörden Anlass zur Erwägung von Abhülfemassnahmen gaben.

Die Berliner Stadtverwaltung hat sich nun nicht eben sehr beeilt, die damit angeregten Erörterungen zum Abschluss zu bringen. Es ist innerhalb

des Magistrats, der Stadtverordnetenversammlung, eines besonderen für den Zweck eingesetzten Ausschusses vielfach über den Gegenstand beraten worden. Es sind Sachverständige gehört und mit einer Anzahl gemeinnütziger Baugesellschaften und Baugenossenschaften Verhandlungen gepflogen. Das Ergebnis dieser Verhandlungen ist gewesen, dass der Magistrat im Mai vorigen Jahres bei der Stadtverordnetenversammlung die dann später erteilte Genehmigung nachsuchte, einer einzigen der in Frage kommenden Gesellschaften, dem „Verein zur Verbesserung kleiner Wohnungen," ein Darlehn von 500 000 Mk. für den Ausbau einer von ihm projektierten Wohnungsanlage zu gewähren. In der betreffenden Magistratsvorlage wurde darauf hingewiesen, dass noch mit einer Reihe weiterer Bauvereinigungen über die Hergabe von Baudarlehen verhandelt werde. Diese Verhandlungen sind aber tatsächlich — wenigstens soweit die von mir bei diesen Verhandlungen vertretene Baugenossenschaft in Frage kommt — seitdem nicht weiter geführt. Ausserordentlich bezeichnend ist nun der Standpunkt, welchen der Berliner Magistrat in seiner Begründung der eben genannten Vorlage eingenommen hat.

Derselbe wird dadurch charakterisiert, dass aus der Abnahme der Frequenz des Familienasyls für Obdachlose und der Zunahme der Zahl der leerstehenden Wohnungen gefolgert wird, dass die vor zwei Jahren offenkundige Wohnungsnot nur eine vorübergehende Erscheinung sei. Wenn gleichwohl dem Beschlusse der Stadtverordneten vom 22. März 1901 betreffend Gewährung von Unterstützungen an gemeinnützige Baugesellschaften nähergetreten sei, so sei dabei nicht von der Ansicht ausgegangen, dass ein tatsächlich vorhandener aussergewöhnlicher und andauernder Wohnungsmangel das Eingreifen der Gemeinde erforderlich mache, es seien vielmehr die in Folge der Stadtverordnetenverhandlungen eingegangenen zahlreichen Gesuche um Gewährung von Darlehen u. s. w. daraufhin geprüft, ob durch die Ausführung der vorgelegten Bauprojekte in Bezug auf die Qualität der kleinen Wohnungen eine vorbildliche Wirkung erzielt werden könne. Es wird anerkannt, dass es innerhalb der Aufgaben der Gemeinde liege, durch Unterstützung mustergültiger gemeinnütziger Bauunternehmungen der privaten Bautätigkeit Anregung zu geben, welch' letzterer im Uebrigen der Magistrat allein die Aufgabe zuweist, für das Wohnungsbedürfnis Sorge zu tragen, solange nicht der Beweis erbracht sei, dass sie den gestellten Anforderungen nicht gewachsen sei. Also — so folgert der Magistrat — es existiert in Berlin keine Wohnungsnot — weil die Inanspruchnahme des Familienobdachs von 1394 Köpfen am 15. Oktober 1900 auf 415 Köpfe ultimo März d.J. herabgegangen ist und weil in Folge durch die augenblickliche Konjunktur bedingter gesteigerter Abwanderung und verminderter Zuwanderung die Gesammtzahl der leerstehenden Wohnungen von Januar 1901 bis März 1902 von 1761 auf 2561 gestiegen ist.

Um dieses letztere Argument in das richtige Licht zu stellen, sei in Parenthese hinzugefügt, dass, bei einer Anzahl von rund 470 000 in Berlin vorhandenen Wohnungen, die Zahl der im Januar 1902 leerstehenden Wohnungen also noch nicht 0,6 pCt. betrug.

Es ist nun als eine eigene Ironie des Schicksals zu bezeichnen, dass nicht lange, nachdem der Berliner Magistrat seine Stellungnahme zu dem Vorhandensein einer Wohnungsnot in Berlin in der angedeuteten Weise verlautbart hatte, das statistische Amt der Stadt Berlin in die Lage kam, das Ergebnis der Wohnungs- und Bevölkerungsaufnahme, die mit der allgemeinen Volkszählung

vom 1. December 1900 verbunden wurde, zu publicieren. Es lohnt sich wohl aus dieser amtlichen Statistik einige wenige Zahlen mitzuteilen.

In einer höchst interessanten Uebersicht (Tab. XI des Quellenwerks) werden die Berliner Wohnungen nach der Zahl der Gelasse, aus denen sie bestehen, klassificiert. Diese Uebersicht ergibt, dass in Berlin an dem Erhebungstage vorhanden waren:

4 086	Wohnungen,	die nur aus einer Küche bestanden;
1 761	„	die nur ein unheizbares Zimmer hatten; darunter
658	„	ohne eine Küche neben dem einen unheizbaren Zimmer;
197 394	„	bestanden nur aus einem heizbaren Zimmer; darunter
32 812	„	ohne jegliches Nebengelass neben dem heizbaren Zimmer. Es folgen dann
132 144	„	mit zwei,
55 628	„	mit drei heizbaren Zimmern u. s. w.

Das Ergebnis ist also, dass unter Zugrundelegung von rund 470 000 Wohnungen über 43 pCt. aller Berliner Haushaltungen in einräumigen, zum Teil unheizbaren Wohnungen untergebracht sind. Dazu kommen weitere 28 pCt., die mit zweiräumigen Wohnungen fürlieb nehmen müssen, was eigentlich schon das äusserste Minimum von dem darstellt, was vom hygienischen und sittlichen Standpunkte für eine Familienwohnung noch zugelassen werden kann. Für mehr als 70 pCt. aller Berliner Haushaltungen ist somit die zweiräumige Wohnung die obere Grenze des Wohnungskomforts, den sie sich noch erlauben können.

Dieselbe Tabelle giebt nun weiter einen Ueberblick über die Art der Belegung dieser kleinen und kleinsten Wohnungen, und das, was wir in dieser Beziehung erfahren, macht das an sich schon nicht sehr erfreuliche Bild vollends zu einem tief deprimierenden. Ich beschränke mich auf die Wiedergabe von nur ganz wenigen Zahlen:

Von den nur aus einer Küche bestehenden Wohnungen (4086) zählten:

1 Wohnung	12	Bewohner,	22	Wohnungen	7	Bewohner,
1 „	11	„	56	„	6	„
4 Wohnungen	9	„	122	„	5	„
7 „	8	„	250	„	4	„ u. s. w.;

von den aus nur einem unheizbaren Zimmer ohne Nebengelass bestehenden Wohnungen (658):

1 Wohnung	9	Bewohner,	18	Wohnungen	5	Bewohner,
5 Wohnungen	7	„	30	„	4	„
6 „	6	„ u. s. w.;				

von den aus nur einem heizbaren Zimmer ohne Nebengelass bestehenden Wohnungen (32812):

1 Wohnung	13	Bewohner,	54	Wohnungen	8	Bewohner,
1 „	12	„	107	„	7	„
4 Wohnungen	11	„	285	„	6	„
3 „	10	„	670	„	5	„
10 „	9	„	1584	„	4	„

Aus einer anderen Uebersicht (Tabelle XII des Quellenwerks) lässt sich ein Anhalt gewinnen, in welcher Weise die in solchen Wohngelassen zusammen-

gepferchten Familien mit fremden Einmietern und Schlafleuten durchsetzt sind. Auch hierfür nur einige wenige Beläge: insgesammt wurden unter rund 470 000 Haushaltungen 61 756 mit familienfremden Schlafleuten gezählt: in den nur aus einer Küche bestehenden Wohnungen fanden sich in 33 Fällen Einmieter, in 167 Fällen Schlafleute; sogar in den Wohnungen, die aus einem unbeizbaren Zimmer ohne jedes Nebengelass bestanden, begegnen wir 6mal Einmietern, 26mal Schlafleuten. In 274 von den heizbaren Zimmern, die ohne jedes Nebengelass eine Wohnung bildeten, finden sich Einmieter, in 1758 derselben Schlafleute. In zweiräumigen Wohnungen werden 3207mal Einmieter, 25 307mal Schlafleute gezählt u. s. w. Das heisst also, nicht etwa die grösseren Wohnungen sind es, die vorwiegend mit Schlafleuten belegt sind, sondern gerade in den kleinen und kleinsten begegnen wir ihnen in verhältnismässig grosser Zahl.

Es sind auch — und hier bietet sich, vom sittlichen Standpunkte aus betrachtet, das allertraurigste Bild — diejenigen Wohnungen ermittelt, in denen Haushaltungen mit Kindern unter 15 Jahren Schlafleute beherbergten. Eine einzige Zahl möge die ganze Fülle des Elends charakterisieren, das aus solchen Zuständen notwendig erwachsen muss: Solcher Haushaltungen wurden 1955 gezählt, die in einem einzigen Raume Eltern, Kinder und Schlafleute bis zu einer Anzahl von 10, in 48 Fällen sogar Schlafleute verschiedenen Geschlechts, beherbergten.

Wen es noch nach weiteren Details gelüstet, dem sei das amtliche Quellenwerk zu eingehenderem Studium empfohlen[1]). Eine lehrreiche Ergänzung dazu bildet unter den neuesten Erscheinungen auf diesem Gebiete eine kleine Publikation der Ortskrankenkasse für den Gewerbebetrieb der Kaufleute, Handelsleute und Apotheker, deren Vertrauensleute sich der Aufgabe unterzogen haben, die erkrankten Kassenmitglieder in ihren Wohnungen zu besuchen und über die Beschaffenheit derselben zu berichten. Gerade in diesen Detailschilderungen wird der Arzt und Hygieniker viel schätzenswertes Material zur Beurteilung der Frage finden, welche Aussicht auf Genesung der Erkrankte, in Sonderheit der an Tuberkulose Erkrankte hat, wenn er in der eigenen Wohnung verpflegt wird, bezw. was aus den aus den Heilstätten Entlassenen wird, wenn sie in ihre häuslichen Verhältnisse zurückkehren.

Es gehört wirklich Mut dazu, angesichts der geschilderten, durch die amtliche Statistik erhärteten Zustände von autoritativer Stelle aus das Bestehen einer Wohnungsnot in Berlin in Abrede zu stellen. Denn, m. H., wenn auch seit dem Jahre 1900 der Andrang zu dem Asyl für Obdachlose sich um ein Weniges vermindert, wenn auch die Zahl der leerstehenden Wohnungen sich vermehrt hat, so fehlen doch jegliche Anzeichen dafür, dass in der kurzen Spanne Zeit, die seit der letzten Volkszählung verflossen ist, sich an dem Gesamtbilde der hier amtlich festgestellten Verhältnisse etwas wesentliches

1) Bei der Korrektur kommt noch die höchst bemerkenswerte Arbeit von G. Evert, Zur Wohnungsstatistik in Preussen (Zeitschr. d. Königl. Preuss. statist. Bureau. 1892) zu unserer Kenntnis, die ähnliche Zustände, wie die in Berlin bestehenden, auch für für eine ganze Reihe anderer Städte nachweist.

geändert hat. Die Wohnungsnot, wie sie in Berlin noch heute in wenig veränderter Gestalt vorhanden ist, unterscheidet sich allerdings in wesentlichen Zügen von den analogen Zuständen, wie sie in anderen Grossstädten in die Erscheinung treten. Sie verbirgt sich mehr der oberflächlichen Betrachtung als z. B. in London mit seinen „Slums", die den Stempel des Verfalls offen zur Schau tragen, oder in den berüchtigten Hamburger Gängevierteln, die eben jetzt einer weitausschauenden Wohnungspolitik des Hamburgischen Staates weichen müssen. In den Berliner Arbeitervierteln mit ihren gleichmässig breiten Strassen, ihren immerhin noch nicht übermässig engen Höfen, ihren leidlich gut gebauten Häusern drängt sich das Elend, das viele von ihnen in ihrem Innern bergen, nicht so unmittelbar auf, wie in den genannten Städten. Das eigentliche Wesen der Berliner Wohnungsnot besteht nicht so sehr in baulichen Mängeln der vorhandenen Wohnungen, es besteht vielmehr in der masslosen Ueberfüllung der vielfach an sich gar nicht schlechten Wohnungen, wie sie in den weiter oben gegebenen Zahlen zum Ausdruck kommt, und diese Ueberfüllung findet zunächst ihre Erklärung in der Tatsache, dass weitaus der grösste Teil der Berliner Bevölkerung unter den bestehenden Verhältnissen nicht mehr in der Lage ist, für einen seinen Mitteln entsprechenden Preis eine der Zahl der Haushaltungsangehörigen angemessene Wohnung zu mieten. Leider enthält die amtliche Berliner Statistik keine Mitteilungen über die Höhe der Mieten, indessen sind die leitenden Kreise der hiesigen gemeinnützigen Bauvereinigungen durch private Umfrage bei ihren Mitgliedern hinreichend orientiert, um in dieser Beziehung ein annähernd zutreffendes Urteil abgeben zu können. Danach kostet zur Zeit in den von Arbeitern und kleinen Beamten bewohnten Gegenden eine zweiräumige Wohnung, d. h. eine solche, die aus einer Stube und Küche besteht, im Durchschnitt etwa 250 bis 290 Mk., eine dreiräumige Wohnung im Durchschnitt etwa 350—400 Mk. Wir sind in Berlin zur Zeit also schon so weit, dass der kleine Mann, wenn er sich den Luxus einer aus zwei Stuben und Küche bestehenden Wohnung erlauben will, bei einem Jahreseinkommen von 1200—1500 Mk. — und das ist bereits sehr hoch gegriffen — den dritten bis vierten Teil seines Einkommens auf die Wohnungsmiete verwenden muss. Das führt dann naturgemäss dazu, dass er entweder seine Ansprüche zurückschraubt und mit einer kleineren Wohnung vorlieb nimmt, oder aber in die grössere Wohnung Einmieter und Schlafleute aufnimmt, auf die er einen Teil der Miete abwälzen kann.

Sie werden mich nun fragen, wie ich mir eine Abhülfe der im Vorausgehenden geschilderten unhaltbaren Zustände denke, und da muss ich leider von vornherein gestehen, dass ich die Dinge in einem keineswegs sehr rosigen Lichte erblicke. Man hat zunächst — und namentlich ist es wiederum der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege gewesen, der sich grosse Verdienste um die Klarstellung dieser Frage erworben hat — eine geregelte behördliche Beaufsichtigung der Wohnungen und ein sanitäts-polizeiliches Einschreiten gegen die aufgedeckten Missstände gedacht, sei es nun, dass man, wie neuerdings in Hamburg nach englischem Vorbilde, ganze ungesunde Quartiere niederlegt, oder, wie in einer ganzen Anzahl deutscher Bundesstaaten,

auf Grund von Gesetzen oder örtlichen Polizeiverordnungen einzelne ungenügend befundene Wohnungen für unbewohnbar erklärt und schliesst.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass derartige gesetzliche Bestimmungen den Ausgangspunkt jeder Reform bilden müssen, weil sie die Handhaben für die Aufdeckung der vorhandenen Schäden bieten. Aber man wird sich von ihnen allein keine allzugrossen Erfolge versprechen dürfen. Das Vorgehen Hamburgs hat sich, wie zu erwarten war, als ein ausserordentlich kostspieliges erwiesen. Und da, wo man mit der polizeilichen Schliessung von Wohnungen in grösserem Umfange wirklich Ernst gemacht hat, hat man sehr bald erfahren müssen, dass, wenn es nicht gleichzeitig gelang, der Bautätigkeit durch andere Mittel Anregung zu einer erhöhten Betätigung zu geben, lediglich eine noch grössere Zusammendrängung der Bevölkerung in den übrig gebliebenen Wohnungen die Folge war.

Eine wirklich durchgreifende Reformtätigkeit auf diesem Gebiete wird daher auf andere Mittel sinnen müssen, ihr Ziel zu erreichen. Wenn wir uns fragen, was denn die ungeheure Preissteigerung der Mieten bewirkt hat, unter welcher das Gros unserer städtischen Bevölkerung zu leiden hat, so spielt dabei — neben der nicht zu unterschätzenden Verteuerung des Bauens selbst durch erhöhte Löhne und Materialpreise — weitaus die erste Rolle die Verteuerung des Grund und Bodens, der wirksam entgegenzutreten die Aufgabe einer weitausschauenden gesetzgeberischen Tätigkeit und einer einsichtsvollen Bodenpolitik der Gemeinden sein wird. Dieser Erkenntnis hat man sich weder in den leitenden Kreisen der Regierungen, noch in einzelnen Gemeinden verschlossen, aber was mich in dieser Beziehung so pessimistisch in die Zukunft, wenigstens in die nächste Zukunft blicken lässt, das sind die beharrlichen Widerstände, die sich sowohl in unseren parlamentarischen Körperschaften wie in der überwiegenden Zahl unserer Gemeindevertretungen gegen jede durchgreifende Reform auf diesem Gebiete geltend machen. Die alte Lehre von der Unverletzlichkeit des privaten Eigentums an Grund und Boden — und unter diesen Begriff subsumiert man ohne Weiteres auch die ohne jede produktive Leistung angehäuften Spekulationsgewinne aus städtischem Grund und Boden — hat sich zu einem so unantastbaren Dogma verdichtet, dass daran noch auf lange Zeit hinaus alle Versuche scheitern dürften, hier eine grundsätzliche und allgemeine Aenderung herbeizuführen. Und ohne Eingriffe in privatrechtliche Eigentumsverhältnisse — ich spreche hier nicht von Konfiskation, sondern von indirekten Eingriffen, die auf eine Verbilligung des Grund und Bodens abzielen — ist keine Wohnungsreform denkbar, ebenso wie die Durchführung der übrigen grossen sanitären Schöpfungen der Neuzeit nicht ohne vielfache, oft recht empfindliche Eingriffe in private Interessen, zum Nutzen der Allgemeinheit, durchführbar gewesen sind.

Wenn irgendwo im Deutschen Reiche, so hat der grosse Zug, der die grundsätzliche Bedingung für eine Besserung der Wohnungsverhältnisse darstellt, bisher in unserer Berliner Stadtverwaltung gefehlt! Als vor zwei Jahren der Notstand so augenfällig wurde, dass man sich seiner Erkenntnis nicht mehr verschliessen konnte, hat man sich nur widerstrebend zu den oben geschilderten Verhandlungen herbeigelassen. In dem Augenblick, da man einen

momentanen Rückgang des Wohnungsmangels glaubte feststellen zu können, hat man sich bei einigen halben Massregeln beruhigen zu dürfen geglaubt und das Uebrige ad acta gelegt. Als ob sich eine so bedeutungsvolle Frage von Fall zu Fall lösen liesse! Dazu bedarf es eines zielbewussten Vorgehens auf Jahrzehnte hinaus. Mit Recht haben die drei preussischen Minister für Handel und Gewerbe, der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten und des Innern in den bekannten Erlassen vom März 1901 darauf hingewiesen, dass das in erster Linie wirksame Mittel, um die wohnungsverteuernde Bodenspekulation in Schranken zu halten, für die Gemeinden in der Erwerbung tunlichst vieler Grundstücke im Stadterweiterungsgebiete liege, um ihrerseits regulierend auf die Preisbildung einwirken zu können. Und wie liegen denn gerade in dieser Beziehung die Verhältnisse in Berlin? Nach den Angaben des letzten Statistischen Jahrbuches deutscher Städte betrug der gesamte Grundbesitz der Stadt Berlin, einschliesslich der im Stadtgebiet gelegenen Stiftungsgrundstücke nur 8,8 pCt. der Gesamtfläche des städtischen Weichbildes, gegen 52,2 pCt. in Hamburg, 43,3 pCt. in Hannover, 41,6 pCt. in Aachen u. s. w., wobei von mehreren Städten mit umfassendem Grundbesitz, wie Frankfurt a. M., Cassel, Wiesbaden, die Angaben fehlen. Da sind bereits in der Vergangenheit Fehler gemacht, die für die Zukunft jedes wirkungsvolle Eingreifen in die Gestaltung der Bodenpreise fast ausschliessen! Und wenn man in dieser Beziehung auf eine Hinausverlegung der Wohnquartiere in die Vororte seine Hoffnung gesetzt hat, so muss darauf hingewiesen werden, dass, abgesehen von anderen Gründen, welche die Verlegung der Wohnungen gerade des kleinen Mannes weitab von dem Innern der Stadt nicht rätlich erscheinen lassen, auch in den Vorortgemeinden von Berlin, wie das jüngst in der Presse erörterte Verhalten der Gemeinde Tempelhof gegenüber dem Berliner Spar- und Bauverein beweist, nicht allzuviel sociales Verständnis vorhanden ist.

Es bleibt mir, angesichts dieser wenig erfreulichen Aussichten für eine grundsätzliche und durchgreifende Wohnungsreform hier in Berlin nur noch übrig, mit einigen Worten auf die Politik der kleinen Mittel einzugehen, die an anderen Orten vielfach, wenn auch nicht zu einer grundsätzlichen Abhülfe der im Wohnungswesen vorhandenen Missstände, so doch zu einer wesentlichen Besserung geführt hat und von der auch hier in Berlin beachtenswerte Ansätze vorhanden sind: ich meine das Eingreifen der gemeinnützigen Baugesellschaften und Baugenossenschaften in die Wohnungsfrage.

Ich habe Ihre Aufmerksamkeit schon so lange in Anspruch genommen, dass ich es mir versagen muss, Ihnen, wie ich mir eigentlich vorgenommen hatte, im Zusammenhange vorzuführen, was bislang auf diesem Gebiete in Berlin geschehen ist, und will nur kurz erwähnen, dass der Anfang dieser Bestrebungen bereits recht weit zurück liegt. Die älteste der heute noch in der Bautätigkeit begriffenen Berliner gemeinnützigen Baugesellschaften ist die im Jahre 1848 begründete „Berliner gemeinnützige Baugesellschaft", eine Aktiengesellschaft, die bis zum Jahre 1900 etwa 600 kleine Wohnungen in verschiedenen Stadtteilen fertiggestellt hat und in allerneuester Zeit wieder in eine ziemlich rege Bautätigkeit eingetreten ist. Gleich wie diese auf der Organisationsform der gemeinnützigen Aktiengesellschaft beruhend, besteht seit dem

Jahre 1888 der bereits erwähnte „Verein zu Verbesserung kleiner Wohnungen“, der eben jetzt mit Hilfe des von ihm von der Stadt Berlin bewilligten Darlehens von einer halben Million Mark den Ausbau eines grösseren Häuserblocks im Osten der Stadt in Angriff genommen hat.

In socialer Beziehung meines Erachtens von grösserer Bedeutung als diese Aktiengesellschaften, die doch immer mehr oder weniger das Wohltätigkeitsprincip verkörpern, sind die Baugenossenschaften. Die älteste der in Berlin bestehenden Baugenossenschaften ist die im Jahre 1886 ins Leben getretene „Berliner Baugenossenschaft“, die es sich zur Aufgabe gemacht hat, in den Vororten Berlins kleine Häuser zu errichten, die auf dem Wege der allmählichen Abzahlung in das Eigentum der ursprünglichen Mieter übergehen. Die wirtschaftlichen Vorzüge und Nachteile dieses Systems sind so oft Gegenstand der Erörterung gewesen, dass ich nicht darauf zurückkommen will. Im Allgemeinen muss anerkannt werden, dass die Berliner Baugenossenschaft, wenn sie auch der eigentlichen Arbeiterklasse weniger zu Gute gekommen ist, doch für eine etwas höher stehende Gruppe der Bevölkerung segensreich gewirkt hat. Eine ganze Anzahl, namentlich zu Anfang der 90er Jahre entstandene Unternehmungen mit ähnlichen Zielen sind, ohne nennenswerte Erfolge erzielt zu haben, wieder eingegangen.

Auf einer wesentlich anderen Grundlage ist im Jahre 1892 der „Berliner Spar- und Bauverein“ entstanden, an dessen Beispiel ich Ihnen zeigen möchte, was eine derartige Baugenossenschaft unter den obwaltenden Verhältnissen überhaupt zu leisten im Stande ist. Ich will nur noch, um die Aufzählung der hier am Orte hauptsächlich in Betracht kommenden Organisationen zu Ende zu führen, des „Berliner Beamten-Wohnungsvereins“ gedenken, welcher Dank der regen Unterstützung, die ihm seitens des Reiches und des Staates zu teil geworden ist, trotz der kurzen Zeit seines Bestehens sowohl an Mitgliederzahl als auch hinsichtlich des Umfanges seiner Bautätigkeit alle übrigen ähnlichen Vereinigungen in Berlin weit in den Schatten gestellt hat.

Ueberblicken wir nun zunächst, was diese sämtlichen in Berlin existierenden gemeinnützigen Vereinigungen geschaffen haben, so fällt die Gesamtleistung, die, wenn es hoch kommt, 3000 Wohnungen umfasst, im Verhältnis zur Gesamtzahl der in Berlin vorhandenen Wohnungen kaum ins Gewicht. Es handelt sich noch nicht einmal um ein volles Procent. Man darf aber die Bedeutung dieser Art der Bautätigkeit nicht lediglich nach der quantitativen Leistung beurteilen. Vor allen Dingen — und dieses Moment ist ja auch von der Berliner Stadtverwaltung, wie ich weiter oben angedeutet habe, in den Vordergrund gestellt — muss darauf hingewiesen werden, dass die gemeinnützige Bautätigkeit in hohem Masse vorbildlich für die gesamte private Bautätigkeit zu wirken geeignet ist. Es ist häufig, nicht nur hier in Berlin, beobachtet, dass die meist von hervorragenden Architekten sorgfältig durchgearbeiteten Grundrisse der gemeinnützigen Gesellschaften für ganze Stadtgegenden, bezw. Ortschaften typisch geworden sind. Durch die von den Baugesellschaften geschaffenen Einrichtungen ist das allgemeine Niveau des Wohnungsbedürfnisses gehoben worden, so dass auch die private Bautätigkeit sich genötigt gesehen hat, besser zu bauen, um den Anforderungen der Woh-

nungsuchenden zu entsprechen. Ich möchte in dieser Beziehung die Bauausführungen des Berliner Spar- und Bauvereins unter den in Berlin entstandenen Bauten dieser Art in erste Linie stellen und Ihnen die dabei befolgten Grundsätze an der Hand einiger aufgehängter Skizzen kurz vor Augen führen.

Bei der Wahl der Bauplätze hat der Verein solche Oertlichkeiten im Weichbilde der Stadt bevorzugt, die nach möglichst vielen Richtungen dem Verkehr zugänglich sind. Die sämtlichen Häuserblocks des Vereins — es sind deren bislang vier mit zusammen 325 Wohnungen — sind in unmittelbarer Nähe von Stationen der Stadt- und Ringbahn gelegen. In den in Betracht kommenden Stadtgegenden sind die Preise für den Grund und Boden keineswegs niedrige; der Verein hat bis 1100 Mark für die Quadratrute, das sind 75—80 Mark für das Quadratmeter bezahlt. Trotz dieser hohen Grunderwerbskosten ist der Verein nicht bis zur vollen baupolizeilich zulässigen Ausnutzung der Grundstücke gegangen, sondern hat durch Anlegung möglichst grosser Innenhöfe die ausgiebigste Luft- und Lichtzuführung zu den rückwärts gelegenen Wohnräumen angestrebt. Die Abmessungen des Hofes in der dort aufgehängten Skizze betragen z. B. 40 : 40 m. Diese grossen Innenhöfe sind zum Teil mit Gartenanlagen versehen, zum Teil sind sie als Kinderspielplätze ausgebildet.

Der Verein hat es sich ferner zum Ziel gesetzt, durch entsprechende architektonische Ausgestaltung seiner Bauten den Häusern auch äusserlich ein ansprechendes Gepräge zu geben, um bei den Arbeitern, die in den Häusern leben, nicht von vornherein den Eindruck des Proletarischen ihrer Lebensstellung zu erwecken.

Was nun die einzelnen Wohnungen betrifft, so ist das Streben darauf gerichtet gewesen, so weit wie möglich die dreiräumige Wohnung zum Normaltypus zu erheben. Nur 30 pCt. der Gesamtzahl der von dem Verein hergestellten Wohnungen bestehen aus zwei Räumen, d. h. aus einem grossen heizbaren Zimmer und einer Küche. Jede Wohnung ist vollständig in sich abgeschlossen und enthält innerhalb des Wohnungsabschlusses ausser den Wohnräumen Korridor, Kloset und Speisekammer. Jede Familie verfügt daneben über eine verschliessbare Bodenabteilung und eine ebensolche Kellerabteilung; nur die Waschküche und der Baderaum sind für eine entsprechende Anzahl von Familien gemeinschaftlich und werden in einem bestimmten Turnus nach vorheriger Anmeldung bei dem Hausverwalter benutzt. Die einzelnen Häuserblocks, deren grösster 130 Wohnungen umfasst, sind in eine entsprechende Anzahl von Einzelhäusern zerlegt, derart, dass die letzeren sich um die oben erwähnten geräumigen Innenhöfe gruppieren. In derjenigen Anlage, welche hygienisch als die vollkommenste anzusehen ist, liegen an jedem Treppenaufgange in jeder Etage der fünfstöckigen Häuser nur zwei Wohnungen. Bei dieser Anordnung sind die einzelnen Wohnungen vollkommen durchlüftbar, indem jedesmal das eine Zimmer nach der Strasse, das zweite, bezw. die Küche nach dem Hofe zu gelegen ist. Doch hat sich aus wirtschaftlichen Gründen dieses System nicht überall durchführen lassen; in anderen Häuserblocks

[illegible] zu lernen.

[illegible] als sie ihnen [illegible] Verfügung stellt. Aber [illegible] an der Grenze ange- [illegible] selbst in der äussersten [illegible] einen Preise zu erzielen. [illegible]

g [illegible]
an [illegible]

nisch [illegible]
keines [illegible]
fach ge [illegible]
die Bewo [illegible]
quartieren [illegible]
Problems [illegible]
welche dem [illegible]
einige der hie [illegible]
sauber und gu [illegible]
Spar- und Bauv [illegible]
Es ist dies dadur [illegible]
und Förderung des [illegible]
gestanden hat. Sel [illegible]
Unternehmens, bei de [illegible]
von Männern aus Nic [illegible]
samten Verwaltung den [illegible]
gehende Beteiligung zug [illegible]
im vollen Umfange als M [illegible]
eigenen Interesse darauf halt [illegible]
Zustande befinden. Der Mie [illegible]
hält, abgesehen von dem strikte [illegible]
Bestimmungen, wie wir sie i [illegible]
finden; viel bessere Wirkungen sin [illegible]
wörtlich anführen möchte: „Es w [illegible]
Mieter im Interesse des gemeinn [illegible]
Stücken so behandelt, als wenn das [illegible]
wir die Leute gewissermassen an ihre [illegible]
Erfahrung gelehrt hat, mit vollem Erfo [illegible]

Ganz besonders ist das Bestreben de [illegible]
gerichtet gewesen, durch eine Reihe von E [illegible]
kurz eingehen möchte, eine allgemein erzie [illegible]
heit der der Genossenschaft angehörigen Mi [illegible]

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, a. o. Prof. der Hygiene in Berlin.

XIII. Jahrgang. Berlin, 15. März 1903. № 6.

Der Einfluss der Münchener Kanalisation auf die Isar.

Von

Prof. W. Prausnitz

in Graz.

No. 8 des vorigen Jahrgangs dieser Zeitschrift enthält einen eingehenden Bericht von Prof. C. Fraenkel über einen von Baurat Haubenschmied in München gehaltenen Vortrag über die Verunreinigung der Isar durch die Münchener Kanalwässer, aus welchem Referent den Schluss gezogen, dass der Versuch einer Einleitung der städtischen Abwässer in die Isar ohne vorherige gründliche, wenigstens mechanische Säuberung zur Entfernung eines erheblichen Teils der Sinkstoffe trotz der hohen Strömungsgeschwindigkeit des Flusses missglückt ist. Die Frage des Einflusses der Münchener Kanalisation auf die Isar ist dann auch von anderen Seiten, so von Gärtner bei seinem in der vorjährigen Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in München gehaltenen Vortrage über die hygienische Ueberwachung der Wasserläufe berührt worden. Prof. Gärtner hat seiner Freude Ausdruck gegeben, dass diese Frage durch den Haubenschmied'schen Vortrag etwas schärfer beleuchtet wurde.

Wenn nun auch ich zu diesem Thema das Wort ergreife, so geschieht dies, weil Untersuchungen, welche ich am Ende der 80er Jahre ausgeführt habe[1]), wohl mit die Hauptveranlassung waren, dass sich Pettenkofer mit der ihm eigenen Energie für das Abschwemmen der Münchener Fäkalien in die Isar von neuem einsetzte. Die Einleitung der Fäkalien in die Münchener Siele und durch diese in die Isar war zwar schon vorher inoffiziell vielfach geduldet, offiziell aber erst durch das Eintreten Pettenkofer's im Jahre 1892 gestattet, ja sogar angeordnet worden. Ich betrachte es deshalb als meine Pflicht, da Pettenkofer nicht mehr am Leben ist und ich teils aus den vorhandenen Veröffentlichungen, teils aus zahlreichen Gesprächen mit Kollegen entnommen habe, dass vielfach irrige Anschauungen über die ganze Ange-

1) Der Einfluss der Münchener Kanalisation auf die Isar mit besonderer Berücksichtigung der Frage der Selbstreinigung der Flüsse. München 1889.

mussten drei Wohnungen in jeder Etage angeordnet werden, wobei eine von den drei Wohnungen ausschliesslich Fenster nach der Strasse zu erhalten musste.

Die Mietpreise für die Wohnungen sind so normiert, dass 60 pCt. sämtlicher Wohnungen unter 300 Mark kosten. Der Preis der übrigen bewegt sich zwischen 300 und 400 Mark, bezw. geht bei einzelnen grösseren Eckwohnungen über 400 Mark hinaus. Der Mietpreis umschliesst sämmtliche Nebenabgaben für Wasser, Treppenbeleuchtung, Treppenreinigung u. s. w.

Bei diesen, weitgehenden hygienischen Anforderungen Rechnung tragenden Grundsätzen, ist es gelungen, eine vollständige Rentabilität des Unternehmens zu erzielen. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die ersten Hypotheken durchweg zu einem billigen Zinsfuss seitens öffentlicher Kreditinstitute gewährt worden sind und dass die Verwaltung des Unternehmens im Ehrenamt ausgeübt wird.

Mit der blossen Herstellung der Wohnungen unter Durchführung hygienischer Grundsätze ist es nun allerdings bei derartigen Unternehmungen keineswegs getan. Viel schwieriger ist es — und diese Erfahrung ist vielfach gemacht worden —, die Wohnungen so zu verwalten, dass sie nicht durch die Bewohner selbst in einen Zustand geraten, wie wir ihn leider in Arbeiterquartieren noch allzu häufig vorfinden. Die Durchführung dieses schwierigen Problems wird nun gerade durch die genossenschaftliche Organisation, welche dem Unternehmen gegeben ist, ausserordentlich begünstigt. Ich darf einige der hier anwesenden Herren zu Zeugen aufrufen, wie ausserordentlich sauber und gut gehalten die Wohnungen selbst in den ältesten Häusern des Spar- und Bauvereins, die bereits zehn Jahre bewohnt sind, sich darstellen. Es ist dies dadurch gelungen, dass bei der gesamten Verwaltung die Weckung und Förderung des genossenschaftlichen Solidaritätsgefühls stets in erster Linie gestanden hat. Selbstverständlich erfordert die Verwaltung eines solchen Unternehmens, bei dem Millionen im Spiele sind, die Mitwirkung einer Reihe von Männern aus Nichtarbeiterkreisen. Andererseits ist aber bei der gesamten Verwaltung den Arbeitermitgliedern der Genossenschaft eine weitgehende Beteiligung zugewiesen. Das hat dazu geführt, dass dieselben sich im vollen Umfange als Miteigentümer der Häuser betrachten und in ihrem eigenen Interesse darauf halten, dass die Wohnungen sich stets in musterhaftem Zustande befinden. Der Mietvertrag des Berliner Spar- und Bauvereins enthält, abgesehen von dem strikten Verbot der Aftervermietung, keinerlei rigorose Bestimmungen, wie wir sie in den Mietverträgen vieler privaten Vermieter finden; viel bessere Wirkungen sind mit einem Paragraphen erzielt, den ich hier wörtlich anführen möchte: „Es wird", so lautet derselbe, „erwartet, dass der Mieter im Interesse des gemeinnützigen Zweckes die Wohnungen in allen Stücken so behandelt, als wenn das Haus sein Eigentum wäre"; damit fassen wir die Leute gewissermassen an ihrem Ehrgefühl, und, wie die zehnjährige Erfahrung gelehrt hat, mit vollem Erfolg.

Ganz besonders ist das Bestreben der Genossenschaftsleitung aber darauf gerichtet gewesen, durch eine Reihe von Einrichtungen, auf die ich hier noch kurz eingehen möchte, eine allgemein erzieherische Wirkung auf die Gesamtheit der der Genossenschaft angehörigen Mitglieder auszuüben, das wirtschaft-

liche und sittliche Niveau derselben zu heben und sie dadurch ganz allgemein an eine höhere Lebenshaltung zu gewöhnen. Diese Einrichtungen sind zunächst wirtschaftlicher Natur; so werden unter anderem für die Mieter der Wohnungen wie für die übrigen Mitglieder der Genossenschaft, die sich daran beteiligen wollen, die Winterkohlen gemeinschaftlich eingekauft und zum Selbstkostenpreise wieder abgegeben. Auch andere Einrichtungen zur Verbilligung des Konsums sind getroffen; so ist z. B. in einem der Häuser eine Genossenschaftsbäckerei eingerichtet, die sich ausserdem noch durch mustergültige hygienische Einrichtungen auszeichnet. In verschiedenen der Ansiedelungen des Vereins sind Restaurants eingerichtet, die von Organen der Genossenschaft bewirtschaftet werden. In Verbindung mit denselben stehen Versammlungsräume, die den verschiedenen Zwecken der Genossenschaft dienen. Hier halten die Mieter der Häuser ihre Versammlungen ab, in denen über gemeinschaftliche Angelegenheiten der Verwaltung u. s. w. beraten wird, hier liegen die aus den Bewohnern der einzelnen Häuserblocks gebildeten Gesangvereine ihren Uebungen ob, hier werden an Sonntagnachmittagen Vorträge der verschiedensten Art, belehrenden und unterhaltenden Inhalts gehalten. Jede Ansiedelung verfügt ferner über eine Hausbibliothek, die wiederum von den Mietern selbst verwaltet wird. Für die Kinder der Ansiedelung wird Vormittags ebendaselbst ein Kindergarten abgehalten; in jedem Sommer werden die grossen Innenhöfe zur Abhaltung einer Festlichkeit für die Kleinen benutzt. Gemeinschaftliche Ausflüge werden unternommen, im Winter findet für die Kinder und für die Erwachsenen ein Weihnachtsfest statt, sodass sich also um die Gesamtheit der Genossenschaft ein gemeinsames Band schlingt, dessen Bedeutung für die sociale Hebung ihrer Mitglieder nicht gering angeschlagen werden darf. Vielleicht ist diese letztere Seite der Tätigkeit der Baugenossenschaften, die ja bekanntlich im letzten Jahrzehnt in allen Gegenden Deutschlands in grosser Zahl entstanden sind, für die Zukunft ebenso hoch und vielleicht höher anzuschlagen, als das, was sie in Bezug auf die Verbesserung der Wohnungsverhältnisse geleistet haben.

Diesem erfreulichen Ergebnis gegenüber erscheint jedenfalls der Wunsch berechtigt, dass das hier geschilderte Vorgehen weitere Verbreitung finden möge und dass insbesondere hier in Berlin dahin gewirkt werde, dass die Tätigkeit der Baugenossenschaften eine ausgiebige Förderung erfahre. Dem stehen allerdings nach den bisher gemachten Erfahrungen erhebliche Schwierigkeiten entgegen. Einmal fehlt es leider vielfach an den Kräften, die gewillt und geeignet sind, sich in den Dienst der Sache zu stellen. Das sociale Verständnis in den oberen Schichten der Bevölkerung beginnt erst hier und da Raum zu gewinnen, und es sind nicht viele unter den Gebildeten, deren sociales Pflichtgefühl schon soweit geweckt ist, dass sie sich die nicht geringen Opfer, die mit einem solchen Wirken verbunden sind, auferlegen möchten. Dann aber — und das ist die weitaus schwierigere Seite des Problems — fehlt es den Baugenossenschaften zur vollen Entfaltung ihrer Tätigkeit an der materiellen Unterstützung, deren sie in erster Linie bedürfen. Ich habe vorhin gezeigt, dass es unter gewissen Voraussetzungen bezüglich der Grund- und Bodenpreise und des Zinsfusses der Baudarlehen gerade noch möglich ist, den weniger bemittelten Bevölkerungsklassen, wenn auch nicht wesentlich

billigere, so doch weit bessere Wohnungen zu beschaffen, als sie ihnen bisher im allgemeinen die private Bautätigkeit zur Verfügung stellt. Aber was diese Voraussetzungen anbetrifft, so sind wir hart an der Grenze angelangt, wo dieselben noch zutreffen. In Berlin sind, selbst an der äussersten Peripherie des Weichbildes, kaum noch Bauterrains zu einem Preise zu erstehen, der eine Rentabilität unter den oben angedeuteten Voraussetzungen noch gewährleistet, und die Geldmittel, die der gemeinnützigen Bautätigkeit unter annehmbaren Bedingungen zur Verfügung stehen, sind ausserordentlich beschränkte. Damit komme ich aber zu dem zurück, wovon ich ausgegangen bin: keine wirksame Abhülfe ohne ein zielbewusstes Eingreifen der Gemeinde und des Staates in die Wohnungsfrage, um, soweit es noch möglich ist, das Monopol zu durchbrechen, das der kapitalistische städtische Grossgrundbesitz heute tatsächlich in Händen hat und zum Nachteil der Allgemeinheit in spekulativer Weise ausbeutet.

Das kann natürlich nicht gelingen, wenn man, wie in Berlin, zu diesem Zwecke mit Mitteln operiert, die sich in gar keinem Verhältnis zu dem vorhandenen Notstande befinden. Ich möchte dem Vorgehen der Stadt Berlin auf diesem Gebiete das Beispiel einer anderen Stadtgemeinde gegenüberstellen: die Stadt Düsseldorf hat vor Kurzem zur Förderung der Bautätigkeit, insbesondere des Kleinwohnungsbaues, eine städtische Hypothekenbank mit einem Kapital von 20 Millionen Mark errichtet. Da Berlin ungefähr die neunfache Einwohnerzahl von Düsseldorf hat, würde es dem Vorgehen von Düsseldorf entsprechen, wenn in Berlin für den gleichen Zweck etwa 180 Millionen Mark aufgewendet würden. Mit einem solchen Aufwande, der eine durchaus wirtschaftliche Kapitalsanlage bedeuten würde, liesse sich auch in Berlin etwas Nennenswertes für die Verbesserung der Wohnungsverhältnisse erreichen.

Was uns aber unter den obwaltenden Verhältnissen vor allem Not tut, das ist eine energische und zielbewusste Wohnungsgesetzgebung, die selbst vor der Anwendung eines gewissen Zwanges auf die widerstrebenden Gemeindeverwaltungen nicht zurückschreckt. Denn bei aller Wertschätzung unserer kommunalen Selbstverwaltung und der grossartigen Schöpfungen, die auf ihrem Boden entstanden sind, muss ich doch Stübben Recht geben, wenn er in seiner jüngsten Publikation über diesen Gegenstand mit Nachdruck auf die Erweiterung der staatlichen Aufsichtsbefugnisse gegenüber manchen in säumigen oder schlecht verwalteten Gemeinwesen hervorgetretenen Missständen auf diesem Gebiete dringt. Das Vorgehen Hessens, das auch in manchen anderen sanitären Fragen den übrigen deutschen Bundesstaaten voranleuchtet, kann uns in dieser Beziehung manche Fingerzeige geben. Hoffen wir, dass das lange in Vorbereitung begriffene preussische Wohnungsgesetz jetzt endlich das Licht der Welt erblicken und dass es uns — keine allzugrossen Enttäuschungen bringen möge!

Wegen der grossen Wichtigkeit der vorstehend behandelten Frage wird bei der vorgerückten Zeit die Diskussion auf die nächste Sitzung (23. Februar) verschoben.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, a. o. Prof. der Hygiene in Berlin.

XIII. Jahrgang. Berlin, 15. März 1903. № 6.

Der Einfluss der Münchener Kanalisation auf die Isar.

Von

Prof. W. Prausnitz
in Graz.

No. 8 des vorigen Jahrgangs dieser Zeitschrift enthält einen eingehenden Bericht von Prof. C. Fraenkel über einen von Baurat Haubenschmied in München gehaltenen Vortrag über die Verunreinigung der Isar durch die Münchener Kanalwässer, aus welchem Referent den Schluss gezogen, dass der Versuch einer Einleitung der städtischen Abwässer in die Isar ohne vorherige gründliche, wenigstens mechanische Säuberung zur Entfernung eines erheblichen Teils der Sinkstoffe trotz der hohen Strömungsgeschwindigkeit des Flusses missglückt ist. Die Frage des Einflusses der Münchener Kanalisation auf die Isar ist dann auch von anderen Seiten, so von Gärtner bei seinem in der vorjährigen Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in München gehaltenen Vortrage über die hygienische Ueberwachung der Wasserläufe berührt worden. Prof. Gärtner hat seiner Freude Ausdruck gegeben, dass diese Frage durch den Haubenschmied'schen Vortrag etwas schärfer beleuchtet wurde.

Wenn nun auch ich zu diesem Thema das Wort ergreife, so geschieht dies, weil Untersuchungen, welche ich am Ende der 80er Jahre ausgeführt habe[1]), wohl mit die Hauptveranlassung waren, dass sich Pettenkofer mit der ihm eigenen Energie für das Abschwemmen der Münchener Fäkalien in die Isar von neuem einsetzte. Die Einleitung der Fäkalien in die Münchener Siele und durch diese in die Isar war zwar schon vorher inoffiziell vielfach geduldet, offiziell aber erst durch das Eintreten Pettenkofer's im Jahre 1892 gestattet, ja sogar angeordnet worden. Ich betrachte es deshalb als meine Pflicht, da Pettenkofer nicht mehr am Leben ist und ich teils aus den vorhandenen Veröffentlichungen, teils aus zahlreichen Gesprächen mit Kollegen entnommen habe, dass vielfach irrige Anschauungen über die ganze Ange-

1) Der Einfluss der Münchener Kanalisation auf die Isar mit besonderer Berücksichtigung der Frage der Selbstreinigung der Flüsse. München 1889.

legenheit verbreitet sind, dieselbe hier in aller Kürze zu erörtern. Eine objektive, rein sachliche Schilderung der in Betracht kommenden Verhältnisse wird darlegen, dass das, was unter Pettenkofer's Aegide seiner Zeit beschlossen wurde, auch heute noch jeder billigen Kritik Stand hält.

Die nachfolgenden Erörterungen werden aber nicht nur den Manen unseres Altmeisters die verdiente Genugtuung bringen, sie haben auch für die überaus wichtige Frage der Entwässerung grosser Städte in öffentliche Gewässer allgemeine Bedeutung.

Man nimmt gewöhnlich an, dass die Einleitung der Fäkalien in die Isar gestattet wurde, weil Pettenkofer behauptet hatte, dass eine Einleitung von Abwässern in einen Fluss dann zu erlauben wäre, wenn seine Wassermenge bei niedrigstem Wasserstande das 15fache der Abwassermenge betrüge. Dieser Satz ist ja seiner Zeit auch gelegentlich erwähnt worden; dass er aber für die Entscheidung nicht massgebend war, kann schon daraus entnommen werden, dass das Verhältnis von Abwasser zu Flusswasser bei niederstem Wasserstande auch heute noch ganz erheblich günstiger ist. Die Wasserfracht der Isar kann in minimo auf 40 Sek.-Kubikmeter geschätzt werden, die gesamten Kanalwässer betragen aber, selbst wenn man eine Bevölkerungszahl von 500 000 und eine Menge von 150 Litern pro Kopf annimmt, noch nicht einmal 0,9 cbm pro Sekunde. Nun hat es sich aber seiner Zeit garnicht um die gesamten Sielwässer gehandelt. Deren Einleitung war ja längst gestattet. Es handelte sich ja nur darum, ob auch die Fäkalien mit den Sielwässern in die Isar eingeführt werden könnten; ihre Menge kann aber pro Tag inklusive Spülwasser auf durchschnittlich nur 10—15 Liter gerechnet werden, so dass es ohne weiteres klar ist, dass die Pettenkofer'sche Verdünnungshypothese in diesem Falle nicht entscheidend sein konnte.

Die Entscheidung ist vielmehr von ganz anderen Faktoren abhängig gemacht worden, welche in einem eingehenden Berichte[1]) erörtert sind, der am 1. November 1894 von dem damaligen 1. Bürgermeister, Dr. v. Widenmayer, dem Kollegium der Gemeindebevollmächtigten erstattet wurde. Der Bericht basiert auf den vom Stadtbauamt (Baurat v. Zenetti und Oberingenieur Niedermayer) vorgelegten 4 Projekten, von denen das eine (No.2) von Widenmayer zur Annahme empfohlen wurde. Projekt 1 beabsichtigte die Einleitung sämtlicher Abwässer auf kürzestem Wege in die Isar; vor Einmündung sollten die schwimmenden groben Teile aufgefangen werden. Nach Projekt No.2, das vorgeschlagen und auch angenommen wurde, sollten die schwimmenden, gröberen Stoffe ebenfalls aufgefangen, der Hauptkanal aber so geführt sind, dass eine spätere Einschaltung einer Kläranlage wie auch die Verbringung der Kanalwässer auf Rieselfelder mit natürlichem Gefälle möglich wäre. Projekt 3 bespricht die Einschaltung einer Kläranlage, Projekt 4 die Anlage von Rieselfeldern. Bürgermeister v. Widenmayer schlug also von diesen 4 Projekten das zweite den Gemeindekollegien zur Genehmigung vor. Insbesondere beantragte er „die Genehmigung der Abschwemmung der Fäkalien in die Kanäle und die Isar, ohne Kläranlage und Rieselfelder, aber mit einem am Freimannerweg anzu-

1) Beilage 2 zu No. 47 der Münch. Gemeindeztg. 1894.

legenden Becken zur Aufnahme aller schwimmenden Stoffe. Durch die Führung des Hauptauslasskanals in die Ingolstädter Strasse sollte die zukünftige Anlage einer Klärvorrichtung oder von Rieselfeldern im Falle des Bedürfnisses möglich gemacht werden."

In dem Widenmayer'schen Berichte wird sein Antrag auf das eingehendste begründet. Die Begründung stützt sich auf die lokalen Verhältnisse, die zahlreichen Untersuchungen des damaligen Einflusses der Münchener Kanalisation auf die Isar, auf die an andern Orten gemachten Erfahrungen und die Auffassung, welche man in dieser Frage seiner Zeit hatte, wie sie aus den verschiedenen Lehrbüchern der Hygiene u. s. w. zu entnehmen war. Dass für den gestellten Antrag keineswegs nur der von Pettenkofer einst ausgesprochene Satz, dass bei einer 15fachen Verdünnung die Einleitung von Kanalwässern zu gestatten sei, massgebend war, kann auch daraus entnommen werden, dass in einem besonderen Abschnitt: „Die heutige Streitfrage. Pettenkofer und seine Gegner" die ganze Frage von einem höheren Standpunkte aus besprochen wurde.

Der sicherste Beweis aber, dass in rationeller Weise vorgegangen wurde, liegt darin, dass die Verhältnisse der Isar unterhalb München aufs sorgfältigste aufgenommen waren, ehe der Antrag zur obligatorischen Einführung der Schwemmkanalisation gestellt wurde. Hiermit wurden ein Ingenieur, der Leiter der Münchener Kanalisation, Oberingenieur Niedermayer, und ich als Hygieniker betraut. Wir haben genau festgestellt, in welchem Grade die unterhalb Münchens an der Isar gelegenen Ortschaften auf die Isar angewiesen sind, und haben unsere Erhebungen sogar bis Plattling ausgedehnt, welches 143 km unterhalb Münchens liegt. Die Erhebungen wurden in einem Bericht zusammengestellt, welcher auszugsweise dem wiederholt genannten Bericht des Bürgermeisters v. Widenmayer beigefügt ist.

Es ist also, um es nochmals zu betonen, die obligatorische Einführung des Schwemmsystems mit Einleitung der Sielwässer in die Isar beantragt worden, nachdem in eingehendster Weise die örtlichen Verhältnisse in und unterhalb Münchens studiert worden waren. Mir ist kein Fall bekannt, wo der Einführung der Schwemmkanalisation einer Stadt und Ableitung der Kanalwässer in den vorüberziehenden Fluss so gründliche Studien vorangingen; wohl aber könnte leicht eine ganze Anzahl von Fällen angeführt werden, wo auf Grund viel weniger sorgfältiger Erhebungen der analoge Beschluss gefasst und durchgeführt wurde, ohne dass hierdurch Opposition entstanden wäre[1]).

Wie begreiflich, wurde der Antrag Widenmayer von den Gemeindekollegien angenommen und an die Staatsregierung das Ersuchen gestellt, die Bewilligung zu erteilen, die Fäkalien in die Isar einleiten zu dürfen.

Die Regierung legte das Projekt noch den ihr unterstellten Behörden zur

1) Nicht ohne Interesse ist es, dass in einer kleinen Stadt Mitteldeutschlands die Schwemmkanalisation eingeführt wurde, obwohl die Verhältnisse des in Betracht kommenden Flusses nur auf eine Strecke von 14 km unterhalb der Einmündung der Kanäle untersucht wurden, weil dann — die Grenzen eines anderen Bundesstaates begannen!

Begutachtung vor. Die Beratungen des in letzter Instanz befragten „erweiterten Obermedizinalausschusses" sind ebenfalls als Broschüre erschienen[1]). Aus dem Protokoll ist zu entnehmen, dass dieses Kollegium den Beschluss fasste:

„1. Die Genehmigung zur Einleitung der Fäkalien von München in die Isar gibt vom hygienischen Standpunkte aus zu keiner Erinnerung Anlass und

2. es besteht keinerlei Bedenken gegen die unter 1 begutachtete Einleitung in Rücksicht auf die unterhalb München an der Isar liegenden Orte.

Hierzu gestattet sich der k. Obermedizinalausschuss noch die gehorsame Bemerkung, dass Projekt 2 — direkte Einleitung nach Einschaltung eines Fangbeckens — für das in gesundheitlicher Beziehung empfehlenswerteste zu erachten ist."

Dementsprechend wurde nun auch von der Regierung die Einleitung der Fäkalien am 28. December 1892 gestattet.

Aus meiner summarischen Schilderung des Verlaufs der ganzen Angelegenheit geht hervor, dass die Abschwemmung der Fäkalien nicht ohne weiteres angestrebt und schliesslich gestattet wurde, sondern dass vielmehr in allen Stadien darauf hingewiesen wurde, dass die Einschaltung eines Verfahrens zum Abfangen der suspendierten Bestandteile notwendig sei. In dem mehrfach erwähnten Berichte des Bürgermeisters v. Widenmayer ist besonders hervorgehoben, dass die Stadt München bereit sei, vor dem Ausfluss der Kanalwässer in die Isar ein Fangbecken zur Aufnahme schwimmender Stoffe herzustellen. Mit Seherblick fügte er bei, dass gerade diese schwimmenden Stoffe dazu dienen, die Abschwemmung zu verdächtigen und das Gefühl des Ekels hervorzurufen, worüber man in Frankfurt a. M. Erfahrungen gesammelt hatte. Aus dem citierten Protokoll über die Sitzung des erweiterten Obermedizinalausschusses, welchem selbstverständlich auch Pettenkofer angehörte, ist weiterhin zu entnehmen[2]), dass seiner Zeit auch die Detailpläne des „Abfangbeckens" schon vorlagen.

„Dasselbe besteht seiner Hauptsache nach aus mehreren Kammern, zu welchen vom Hauptableitungskanal einzelne Kanäle führen. Das Wasser, welches nun diese Kanäle bringen, passiert ein drehbares Sieb, welches mit vorstehenden Schaufeln zum Abfangen der schwimmenden Stoffe versehen ist, die dann durch die Drehung des Siebes aus dem Wasser herausgehoben und einer Welle ohne Ende übergeben werden, welche sie auf einen Rollwagen hebt. Die Kraft zur Erzeugung der verschiedenen mechanischen Bewegungen liefert das Kanalwasser selbst, welches mittels eines Wasserrades und eines bestimmten Gefälles diese Kraftleistung auszuüben imstande ist. Die in dem Rollwagen gelagerten ausgehobenen Stoffe werden einem an das Abfangbecken anstossenden Verbrennungsofen zugeführt, der mehrere Zellen in sich birgt, von denen abwechselungsweise die eine Hälfte im Brande ist, während die andere zum Austrocknen der zugeführten Stoffe dient. Die so gereinigten Kanalwässer gehen dann dem Hauptablasskanal zu, der sie in die Isar transportiert."

---

1) München 1892. J. F. Lehmann.

2) l. c. S. 9.

Die Ausführung dieses Fangbeckens oder einer ähnlich wirkenden Vorrichtung ist nun vollständig unterlassen worden.

Ehe wir auf diesen Punkt näher eingehen, ist zu besprechen, wie sich die Verhältnisse nach obligatorischer Durchführung des Schwemmsystems gestalteten. Es liegen hierüber die eingehendsten Berichte im Druck vor. Sie basieren auf amtlichen Untersuchungen, welche zum Teil vom hygienischen Institut der Universität München, zum Teil von Dr. Willemer, Stadtchemiker von Landshut, ausgeführt wurden. Nicht amtlich, aus rein wissenschaftlichem Interesse habe ich mit mehreren Kollegen in den Jahren 1892—94 zahlreiche bakteriologische Untersuchungen des Isarwassers unterhalb München gemacht, über welche in dieser Zeitsschrift berichtet wurde.[1]) In dieser Arbeit ist hauptsächlich auf den Versuchsmodus, wie derartige Untersuchungen zweckmässig auszuführen sind, hingewiesen worden. Es ist ferner das regelmässige Absterben der Mikroorganismen nach Einleitung des Kanalwassers in den Fluss nachgewiesen und gezeigt worden, welche Rolle hierbei der Belichtung zukommt.

Was die Untersuchungen des Münchener hygienischen Instituts und Dr. Willemer's anlangt, so hatten dieselben die von der Regierung gestellte Aufgabe, die Isar einer ständigen Kontrolle zu unterwerfen, insbesondere den Einfluss der Münchener Kanalisation auf die Isar festzustellen. Sie werden seit Jahren regelmässig ausgeführt, bis 1898 allmonatlich, von da ab meist nur mehr bei Niederwasser; die darüber abgegebenen Gutachten erscheinen alljährlich im Druck als Beilagen der über die Kanalisation Münchens herausgegebenen Veröffentlichungen.

Zusammenfassend hat Stabsarzt Dr. Deichstetter, welcher durch vielfache Untersuchungen der Isar über die vorliegenden Verhältnisse genau informiert ist, in der Festschrift[2]) der 27. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege über diese Untersuchungen berichtet, und entnehmen wir diesem Aufsatze das Folgende.

Zur Beurteilung des Grades der Flussverunreinigung diente die bakteriologische und chemische Untersuchung des Wassers (bezw. auch des abgesetzten Schlammes) und die Augenscheinnahme der örtlichen Verhältnisse. Die Wasserentnahme findet am gleichen Tage Morgens oberhalb Münchens, Mittags bei Freising (26 km), Abends[3]) bei Landshut (62 km vom Hauptauslass entfernt) statt. Ab und zu wird auch Wasser bei Ismaning (6 km) und an anderen Punkten geschöpft und die Untersuchung auf die Nebenflüsse, den die Isar begleitenden Grundwasserstrom und das Kanalwasser ausgedehnt.

Bestimmt wurden suspendierte Bestandteile und Abdampfrückstand (beide

1) Das Absterben der Mikroorganismen bei der Selbstreinigung der Flüsse. 1898. No. 4.

2) München 1902.

3) Aus unserer oben citierten Arbeit (diese Zeitschr. 1898. No. 4) geht hervor, dass eine derartige Probeentnahme nicht ganz einwandfreie Ergebnisse liefert, weil die Möglichkeit nicht ganz ausgeschlossen ist, dass in Freising ein Wasser entnommen wird, das deshalb weniger verunreinigt ist, weil es in der Nacht durch München durchfloss und die relativ sehr wenig verunreinigten Nacht-Kanalwässer aufnahm.

bei 105° getrocknet), Chloride, Salpetersäure, Sauerstoffverbrauch bei der Oxydation durch Kaliumpermanganat, bisweilen auch Kalk, Magnesia, Ammoniak, salpetrige Säure. Die Aussaat zur bakteriologischen Untersuchung fand sofort nach der Wasserentnahme in Nährgelatine statt — Zählung nach 48 Stunden.

Die schwebenden Stoffe sind bei Hochwasser in grösster Menge — bis 400 mg pro Liter — enthalten, aber auch schon oberhalb Münchens, und rühren von Sand und Ton her, welche die Isar mit sich führt. Bei Niederwasser lässt das grünliche Wasser jeden Stein im Flussbett auch unterhalb Münchens erkennen. Die Beeinflussung der Isar durch die Kanalisation lässt sich also nur bei Niederwasser beurteilen. Bei niederstem Wasserstande wurden am 26. Februar 1901 oberhalb Münchens 5, in Freising 10, in Landshut 13,4 mg suspendierte Bestandteile gefunden. Die Schwebestoffe sind, wie gesagt, zumeist anorganisch; nur im Herbst und Winter treiben massenhaft Algenfetzen, von der absterbenden Flora der Uferböschung herrührend, im Strome.

Die Chlorzahlen schwanken in Freising zwischen 1,5—5,0 mg, in Landshut zwischen 1,2—3,4 mg im Liter. Eine wesentliche Zunahme der „organischen Substanzen“ (Oxydation durch $KMnO_4$) hat sich bisher nicht feststellen lassen — Sauerstoffverbrauch oberhalb der Einleitung 1,5—2,0, in Freising 1,6—3,5, in Landshut wieder wie oberhalb der Einleitung.

Ammoniak wie salpetrige Säure wurden nur unmittelbar hinter den Einlässen und auch da nur in Spuren und nicht konstant gefunden. Bestimmungen des Albuminoid- und Gesamtstickstoffes, sowie des absorbierten Sauerstoffes sind bisher nicht gemacht worden.

Der Keimgehalt des Isarwassers ist besonders bei Hochwasser relativ hoch, während ein niedriger Wasserstand die Zahlen, wahrscheinlich wegen des Sedimentierens, absinken lässt (Willemer). Die Zahlen haben in den letzten Jahren zugenommen: in Freising 1894 3—4000, 1898—1901 9—10000. Die regelmässige Abnahme der Bakterien wird nach wie vor beobachtet: gegenwärtig etwa Ismaning 50—60 000, Freising 8—16 000, Landshut 3—5000.[1])

Soweit also aus den chemischen und bakteriologischen Untersuchungen ein Schluss gezogen werden kann, kann derselbe nur lauten, dass die Verunreinigungen keineswegs hochgradige sind. Bakteriengehalte, wie die angegebenen, finden sich in zahlreichen Flüssen und Seeen, welche nicht als besonders verunreinigt gelten. Findet man ja sogar bei den Drainwässern von Rieselfeldern häufig noch erheblich höhere Zahlen.

Was schliesslich das Aussehen des Flusses anlangt, so sind erst in jüngster Zeit Klagen laut geworden. Es haben jedoch die vom hygienischen Institut und Dr. Willemer bei niederem Wasserstande gemachten Bereisungen „geordnete“ Verhältnisse ergeben, indem sich, abgesehen von den bei niederem Pegelstande selbst noch unterhalb Landshut zu beobachtenden Papierfetzen (etwa 1 qcm gross) und kleinen Kotballen, die sich bei Niederwasser noch in Freising vorfinden, Beanstandungen nicht ergaben. Derselbe Befund konnte im Winter 1901/02 festgestellt werden, in welchem der niedere Wasserstand

1) Vergl. diesbezüglich unsere oben citierte Arbeit. Diese Zeitschr. 1898.

sehr lange andauerte, ohne dass ein Mittel- oder Hochwasser den Fluss, wie gewöhnlich, rein fegte. „Flussbereisungen von Seiten des hygienischen Instituts und des Dr. Willemer (Ende Oktober bei sehr günstigem, d. h. niederem Pegel) haben geordnete Verhältnisse ergeben, indem sich, abgesehen von den Papierfetzen u. s. w., das Wasser frei von gröberen suspendierten Teilen, blaugrün bew. in dünneren Schichten reinweiss und allenthalben durchsichtig erwies. Desgleichen waren nur unbedeutende Schlammablagerungen ganz vereinzelt zu sehen, während sich reine Kiesbänke in grosser Ausdehnung fanden. Eine nach erhobener Klage ausgeführte lokale Besichtigung hat ferner, trotzdem der Wasserstand sich nur wenig über den tiefsten Stand erhoben hatte, annähernd das gleiche Resultat ergeben: keine Schlammbänke, keine unreinen Ufer oder Kiesbänke u. s. w.; höchstens in ästhetischer Beziehung liessen sich Einwände erheben (Kotballen, Algenfetzen u. s. w.)."

Mit diesen Angaben stehen nun freilich die Mitteilungen Haubenschmied's[1]) nicht im Einklang. Das ist ja aber auch erklärlich. Herr Baurat Haubenschmied wird als Amateurfischer erheblich häufiger die Möglichkeit gehabt haben, die Isar zu beobachten, als die mit der Kontrolle beauftragten Experten, und dabei gelegentlich Zustände gefunden haben, die den Experten entgehen konnten. Es ist daher sehr gut, dass in Zukunft durch eine genauestens auszuführende ständige lokale Inspektion, die jeder Klage sofort nachgehen wird, die Kontrolle noch sorgfältiger ausgeübt werden soll.

Jedenfalls kann man schon jetzt sagen, dass die Einleitung der Münchener Kanalwässer einschliesslich der Fäkalien in die Isar als ein missglücktes Experiment anzusehen in keiner Weise berechtigt ist. Wären, wie dies ehemals beabsichtigt, dann beschlossen und angeordnet wurde, die schwimmenden Stoffe durch eine besondere Vorrichtung abgefangen worden, so wären auch die Bedenken und Klagen nicht entstanden, die jetzt von mancher Seite Missdeutung gefunden haben[2]). Sagte doch selbst Herr Baurat Haubenschmied in seinem Vortrage: „Bei der Grösse des Gefälles der Isar, der Einsamkeit der Auen unterhalb Münchens und der Masse des Wassers lässt sich eine dem örtlichen Bedürfnisse angepasste Reinigung der städtischen Abwässer, die ja nur bei niederen Wasserständen Sinn und Zweck hätte und sich der Hauptsache nach auf Sedimentierungsvorgänge beschränken dürfte, ohne absonderliche Baukosten ausführen. Auch die Betriebskosten würden bei einer zweckmässigen Verwertung der Naturvorgänge nicht schwer zu tragen sein." Er steht also prinzipiell auf demselben Standpunkte, den vor ihm diejenigen einnahmen, die Anfang der 90er Jahre für die Abschwemmung der Fäkalien eintraten.

Dass die Stadt München trotz des von mir citierten warnenden Aus-

---

1) Siehe diese Zeitschr. 1902. S. 406.

2) Das ist aber eben nicht geschehen, und deshalb sind die vorgebrachten „Bedenken und Klagen" durchaus begründet, kann der in München angestellte Versuch einer Einleitung der Abwässer ohne vorherige mechanische Säuberung zur Entfernung eines erheblichen Teils der Sinkstoffe mit Fug und Recht als missglückt bezeichnet werden. C. Fraenkel.

spruches des Bürgermeisters v. Widenmayer[1]) das projektierte und angeordnete Verfahren zur Beseitigung der schwimmenden Stoffe nicht durchführte, ist mit Rücksicht auf die Berichte der mit der steten Kontrolle der Isar betrauten Faktoren wohl entschuldbar. Hat doch sogar noch vor einem Jahre (17. Dez. 1901) Hans Buchner (als Vorstand des Münchener hygienischen Instituts) in dem von ihm abgegebenen Bericht sich dahin geäussert, dass von der Einrichtung einer Fangbeckenanlage vorläufig noch Abstand genommen werden könne; er hat dies, wie er erklärte, besonders auch deshalb getan, weil er glaubte, dass an anderen Orten inzwischen Erfahrungen gesammelt werden dürften, welche zu einer Abänderung der ursprünglich für die Stadt München projektierten Fangbeckenanlage führen könnten.

Wenn man nun noch weiter berücksichtigt, dass irgend welche hygienischen Nachteile durch die Münchener Kanalisation und die Ableitung der Abwässer in die Isar nicht bekannt wurden, dass jedoch andererseits die Stadt München selbst nach verschiedener Richtung sehr grosse Vorteile gehabt hat, und dass es kein System der Abwässerbeseitigung gibt, welches nicht gelegentlich kleine Missstände aufweist, so wird man billiger Weise denen beistimmen, welche es für ein grosses Glück betrachten, dass vor 10 Jahren durch Pettenkofer's energisches Vorgehen in München die Einleitung der Kanalwässer und Fäkalien in die Isar durchgesetzt wurde.

Die unbedeutenden Nachteile ästhetischer, nicht hygienischer Natur, sind, wie dies im Vorhergehenden mit Sicherheit bewiesen wurde, nur dadurch entstanden, dass das ursprüngliche Projekt, wie es mit Pettenkofer's Zustimmung ausgearbeitet und beschlossen worden war, nicht in allen Punkten eingehalten wurde (Fortlassung des Abfangbeckens für die schwimmenden Stoffe). Es wäre ein sehr bedauerlicher Rückschritt, wenn dieser Umstand dazu führen würde, nun wieder ganz einseitig die Einleitung von Kanalwässern in Flüsse auch dort zu bekämpfen, wo günstige örtliche Verhältnisse eine solche unter den angeführten Kautelen gestatten.

Besässen wir ein System, welches ohne grosse Kosten einen anderen Weg zuliesse, so wäre es töricht, diesen Weg nicht zu betreten. Bisher sind aber alle Systeme zur Reinigung von Kanalwässern sehr kostspielig, und bei keinem kann die gelegentliche Einleitung sehr grosser Mengen ungereinigter Kanalwässer in den vorbeiziehenden Fluss (starke Regengüsse) ganz vermieden werden.

Die Anforderungen, welche die öffentliche Gesundheitspflege an das Budget grosser Städte stellt, sind heute ganz enorme. Die Verwaltungen wären daher nur zu tadeln, welche für die Kanalwässerreinigungen dort, wo es nicht notwendig ist, kostspielige Klärsysteme einführen und das Geld nicht für Zwecke verwenden würden, welche dem Wohle der Bevölkerung wirklichen Nutzen bringen.

---

1) Siehe oben S. 276.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Ueber die Desinfektionswirkung durch Gemische von Wasserdampf mit Formaldehyd und Karbolsäure bei niedrigem Dampfdruck.

Von

Stabsarzt Dr. Eugen Mayer,

Bataillonsarzt beim Infanterie-Regiment Graf Bose (1. Thüring.) No. 31,
s. Zt. kommandiert zum Institut.

Durch die in No. 19 des Jahrgangs 1902 dieser Zeitschrift veröffentlichte Arbeit von E. v. Esmarch[1]) veranlasst, will ich im folgenden eine kurze Mitteilung geben über ähnliche Desinfektionsversuche, die mittels eines Gemisches von Wasserdampf und Formaldehyd- bezw. Karbolsäuredämpfen bei niedriger Temperatur im partiellen Vakuum von mir angestellt wurden. Die Versuche wurden bereits im Frühjahr 1899 ausgeführt und konnten aus äusseren Gründen nicht zum völligen Abschluss gebracht werden.

Nachdem durch Rubner[2]) bei seinen Untersuchungen über die Theorie der Dampfdesinfektion in überzeugender Weise dargelegt war, dass gesättigtem Wasserdampf auch bei Temperaturen unter 100°, und selbst bei unvollkommener Sättigung noch eine für praktische Zwecke genügende Desinfektionskraft zukommt, lag der Gedanke nahe, ob dieser Effekt, der allerdings nach Rubner bei einer Herabsetzung von 95—85° rapide abnimmt, auch unter dieser Grenze vielleicht durch Kombination mit anderen Desinficientien in gasförmigem Zustand in einer zur praktischen Verwendung hinreichenden Weise gesteigert werden könnte. Die Steigerung der Desinfektionswirkung chemisch wirkender Stoffe durch erhöhte Temperatur ist ja bekannt, und durch Wolpert und meine Versuche[3]) auch für Formaldehyd bereits im Speciellen erwiesen worden. Das Bedürfnis nach einer unter diesen Bedingungen praktisch wirksamen und verwertbaren Methode lag ja damals wie auch heute noch vor, besonders um die bei der Desinfektion von Leder- und Borstenwaren obwaltenden Schwierigkeiten aus der Welt zu schaffen. Auf die durch meinen damaligen hochverehrten Chef, Herrn Geheimrat Rubner, mir zuteil gewordene Anregung wurde zunächst die Karbolsäure und der Formaldehyd in dieser Hinsicht erprobt.

Meine Versuche weichen insofern von denjenigen Kokubo's[4]), der übrigens stets gesättigten Dampf von ca. 100° verwandte, und v. Esmarch's ab,

---

1) E. v. Esmarch, Die Wirkung von Formalinwasserdämpfen im Desinfektionsapparat. Diese Zeitschr. 1902. No. 19. S. 961 ff.

2) Rubner, Zur Theorie der Dampfdesinfektion. Diese Zeitschr. 1899. No. 7. S. 327 ff.

3) Arch. f. Hyg. Bd. 43. S. 221.

4) Kokubo, Die kombinierte Wirkung chemischer Desinfektionsmittel und heisser Wasserdämpfe. Centralbl. f. Bakteriol. 1902. Abt. I. Bd. 32. No. 3. S. 234 ff.

als ich nicht wässrige Lösungen der ausgewählten Desinfektionsmittel verdampfte, sondern dem Wasserdampfe erst die Dämpfe der Karbolsäure bezw. des Formaldehyds beimengte. Die Versuchsanordnung schloss sich der von Rubner[1]) in seinen früheren Versuchen angewandten unter einigen Modifikationen an. In einem Kessel wurde der Wasserdampf entwickelt; derselbe wurde in einem zweiten, von einem Wassermantel umgebenen Kessel mit dem beizumengenden gasförmigen Desinfektionsmittel vermischt; das Gasgemenge gelangte dann in den ebenfalls von einem Wasserbade umhüllten Desinfektionsraum. Von dort wurde das Dampfgemisch durch einen Kühler geführt und zur Kondensation gebracht; von da ging die Leitung an einem Quecksilbermanometer vorbei zu einer kräftigen Wasserstrahlpumpe. Der Desinfektionsraum war so eingerichtet, dass das zu desinficierende Material in eine nur wenige Kubikcentimeter Luft fassende Schleuse gebracht wurde, welche in einem dicht eingeschliffenen drehbaren Konus ausgebohrt war, sodass die geringe eingeführte Luftmenge keine wesentliche Fehlerquelle bilden konnte und es möglich war, kurz hintereinander unter denselben Bedingungen mehrere Versuche auszuführen. Nachdem bei einem bestimmten negativen Druck der Siedepunkt im Wasser erreicht, die beiden Wasserbäder auf dieselbe Temperatur gebracht und die thermischen Verhältnisse im ganzen Apparat ausgeglichen waren, wurde nunmehr erst die Desinfektionsflüssigkeit, entweder reine Karbolsäure oder Formalin (Schering), welche vorher in fest verschlossener Flasche auf einem Wasserbade auf die im Apparat herrschende Temperatur erwärmt waren, durch einen doppelt verschliessbaren Einfüllstutzen in den zweiten Kessel eingelassen und, solbald die Kondensation begann, die Desinfektionsobjekte an einer dünnen Metallklammer frei hängend in die Schleuse eingebracht, die samt der Klemme zur Vermeidung der Kondensation zuvor erwärmt wurde. Die Schwankungen des Manometers waren bei der Einführung der Objekte nur momentan und äusserst gering. Als Testobjekte verwandte ich ausschliesslich Seidenfäden mit Milzbrandsporen mittlerer Resistenz (2—3 Minuten strömender Wasserdampf).

Im Grossen und Ganzen kann ich angeben, dass bis zu einer Temperaturherabsetzung auf 70—65°, wo also eine nennenswerte Desinfektion durch ungespannten gesättigten Dampf allein innerhalb der für die Praxis in Frage kommenden Zeiträume nach Rubner's Feststellungen nicht mehr eintritt, eine Abtötung im Verlauf bis zu 10 Minuten erfolgt. Bei noch weiter fortgesetzter Erniedrigung des Druckes und der Temperatur trat in diesem Zeitraum keine Schädigung mehr ein; auch eine längere Exposition auf 20—30 Minuten war erfolglos, sodass ich mich später bei diesen ja nur als Vorversuche geltenden Prüfungen auf die Zeit von höchstens 10 Minuten beschränkte in der Voraussetzung, dass ein negativer Erfolg während dieser Expositionsdauer bei den günstigen Bedingungen für die Einwirkung des Dampfgemisches auf die Objekte für eine etwaige Uebertragung in die Desinfektionspraxis im Grossen bedeutungslos sein musste.

Meine Versuche umfassten zunächst Temperaturen zwischen 60—90°; später

1) l. c. S. 326.

beschränkte ich mich auf solche zwischen 65—75° in dem Bestreben, möglichst niedere Temperaturen mit günstigem Desinfektionseffekt zu verwenden. Bezüglich des verschiedenen Einflusses der Zumischung von Karbolsäure oder Formaldehyd ergab sich — leider sind mir die Protokolle zu Verlust gegangen —, dass erstere unter den angeführten Versuchsbedingungen eine kräftigere Wirkung auslöste als letzterer. Die Kondensation des Dampfgasgemenges wurde hauptsächlich zu dem Zweck ausgeführt, um in dem Destillat das angewandte Mittel quantitativ zu bestimmen. Selbstverständlich waren die dabei zur Wirkung gelangten Mengen von Karbolsäure bezw. Formaldehyd viel grösser als in den neuen Esmarch'schen Versuchen; indessen kam es mir zunächst natürlich nur darauf an, die Tatsache der erhöhten Desinfektionswirkung des Dampfes von niederer Temperatur durch die Beimengung eines der beiden Gase zu zeigen. Ausserdem wäre ja auch für die Verwendung im Grossen eine etwaige Wiedergewinnung des verdampften Materials, wenigstens bei der immerhin ziemlich kostspieligen Karbolsäure, vielleicht nicht ganz belanglos.

Das Resultat, dass es unter der erwähnten Versuchsanordnung durch ein Gemisch von Wasserdampf mit Dämpfen von Karbolsäure bezw. Formaldehyd bei niedrigem Druck und Temperatur noch gelingt, Milzbrandsporen in 5 bis 10 Minuten abzutöten, hätte zur Weiterführung der Versuche geführt, wenn nicht äussere Umstände zu einer Unterbrechung Veranlassung gegeben hätten.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Ueber den Einfluss physikalischer Reize auf die Bildung der Geschlechtszellen bei Hämoproteus.

Von

Assistenzarzt Claus.

Bei den Blutparasiten des Genus Hämoproteus kommen Geschlechtsformen besonders reichlich zur Beobachtung. Die Leichtigkeit, mit welcher der Austritt der männlichen Geschlechtsprodukte, der Mikrogameten, aus den Mutterzellen, den Mikrogametocyten, sowie die Ookinetenbildung beobachtet werden kann, veranlasste eine Prüfung der Frage, welche Reize dabei entscheidend sind. Da äussere Umstände die Durchführung dieser Aufgabe unmöglich machen, soll das gesammelte Material hier kurz mitgeteilt werden.

Schon Danilewsky hatte beobachtet, dass Kälte auf den Austritt der von ihm als Polymitus bezeichneten Geschlechtselemente aus den Blutkörperchen von Einfluss ist. Er schreibt (1):

„Si l'on transporte rapidement le sang de la plaie sur une lamelle de verre chauffée . . ., et qu'on mette le tout dans un bain d'air à 40° C., on verra, que dans ces préparations l'excapsulation n'aura pas lieu et on ne verra pas de Polymitus. Au contraire, dans d'autres préparations, faites de la même façon et simultanément mais refroidies jusqu'à 20--25° C. on pourra trouver une grande quantité de parasites libres. Une série d'expériences pareilles

ont montré, que par l'élévation de la température on peut retarder l'excapsulation pour un temps indéfini et si cette élévation n'a pas dépassée 40° C. (pour le sang de chouette), le refroidissement consécutif pourra provoquer l'excapsulation."

Ebenso sagt Danilewsky betreffs der von ihm gefundenen Würmchen (der Ookineten) (2): „J'ai cru remarquer parfois qu'un tel abaissement de température (15—25°) activait la transformation".

Labbé (3) fügt hinzu, dass es ein Temperaturoptimum für Geisselbildung gibt, dass Geisseln (Mikrogameten) sich ebensowenig bilden, wenn man das Präparat in eine Kältemischung bringt, als wenn man es auf 42° erwärmt.

Auch Schaudinn (4) nimmt an, dass der Reiz, der die Geschlechtsindividuen zur Kopulation veranlasst, in der Abkühlung besteht, die das Blut beim Verlassen des Warmblüters erleidet.

Mit dieser Annahme steht die Grassi'sche Erfahrung nicht in Widerspruch, dass warme Temperatur die Entwickelung der Parasiten in der Mücke begünstigt, Kälte dagegen sie hemmt. Denn die von Grassi angegebene höchste Temperatur beträgt nur 30° C., sodass das Blut, das vom Menschen oder Vogel durch die Mücke entnommen wird, immerhin noch eine starke Abkühlung erfährt.

Labbé (5) will ausser der Abkühlung, die das Blut beim Verlassen des Warmblüters erfährt, auch noch dem Sauerstoffmangel einen Einfluss auf die Geisselbildung einräumen. Er hat den Blutpräparaten von Halteridium den Sauerstoff durch Zusatz von Pyrogallol entzogen und reichlich Bildung von Polymitus und lebhafte Bewegung der Geisseln beobachtet. Auch der mechanische Reiz, der in dem Aufhören der Blutbewegung besteht, muss seiner Ansicht nach eine Rolle dabei spielen.

Ferner hat Marshall (6) gefunden, dass Zusatz von Spuren destillierten Wassers die Reifung von Geschlechtsindividuen begünstigt. Auch im Mückenmagen können Diffusionsströme eine ähnliche Rolle spielen, wie sie es bei Zusatz von destilliertem Wasser tun.

Manson (7) verbesserte die Marshall'sche Angabe dahin, dass er nicht destilliertes Wasser dem Präparat zusetzte, sondern nur den Objektträger anhauchte und dann das Blut darauf brachte: „I found that breathing once on the slip before taking up the driplet of blood was a better way of supplying moisture than Marshals plan of placing a driplet of water on the coverglass."

Ross (8) veröffentlichte eine Reihe von Experimenten, in denen er den Einfluss von Luft und Wasser auf die Sphären- und Geisselbildung in Tertianaparasiten enthaltendem Blut untersucht.

1. Wurde soviel Wasser zu Halbmonde enthaltendem Blut zugesetzt, dass die roten Blutkörperchen aufquollen, so verwandelten sich die Halbmonde rasch in Sphären.

2. War zuviel Wasser zugesetzt, so fand keine weitere Entwickelung statt; die Sphären starben ab.

3. War nur wenig Wasser zugefügt, so bildeten zahlreiche Sphären Geisseln.

4. War nur sehr wenig Wasser hinzugefügt, sodass gerade der Wasserver-

lust des Blutes durch Verdunstung ausgeglichen wurde, so fand keine Umwandlung statt.

5. Wurden die Blutstropfen mit Hülfe von Vaselin, welches zuvor auf den Finger gestrichen war, unter Luftabschluss vorsichtig auf einen Objektträger gebracht und durch ein Deckglas breit gedrückt, so waren die Halbmonde noch nach einer Stunde unverändert.

6. Wurde dann nachträglich das Deckglas gelüftet, und so der Luft der Zutritt zu dem ausgebreiteten Blutstropfen gestattet, so begann sehr bald die Umwandlung der Halbmonde.

7. Ueberhaupt begünstigt Luftzutritt die Umwandlung der Halbmonde. Dies macht sich schon in einem gewöhnlichen Präparat geltend, welches Luftblasen enthält, und wurde von Ross durch weitere Experimente erhärtet.

Hatte z. B. ein Blutstropfen noch mehrere Minuten auf dem angestochenen Finger gestanden, bevor er zur mikroskopischen Untersuchung kam, so hatte die überwiegende Mehrzahl der Halbmonde begonnen sich umzuwandeln.

Die unter 6 und 7 angeführten Resultate erklärt Ross durch die Wasserverdunstung an der Oberfläche des der Luft ausgesetzten Bluttropfens. Er fasst seine Resultate in dem Satz zusammen, dass jede Veränderung der Dichtigkeit des Blutes die Weiterentwickelung der Halbmonde hervorrufe, weil sie die roten Blutkörperchen verändere, wie sich dies am deutlichsten in dem Austritte des Hämoglobins in das Serum zeigt.

Die Zeit, die zur Bildung der Mikrogameten und Ookineten nötig ist, wird verschieden angegeben.

Danilewsky (9) sagt: „Einige Minuten nach der Herstellung des mikroskopischen Präparates sieht man die Bewegung im Innern des Parasiten und ½—2 Minute später Austritt der Parasiten und Geisselbildung“.

Die Zeit der Würmchenbildung gibt er folgendermassen an (10): Für den Beginn der Umwandlung 10—30 Minuten (nach der Blutentnahme) und für die Dauer 40 bis 60 Minuten.

Mannaberg (11) schreibt: „Es ist dies ein Vorgang, den man nur dann beobachtet, wenn man das mikroskopische Präparat einige Zeit (10—20 Minuten) nach der Blutentnahme beobachtet. Dieser Prozess besteht in der Aussendung von Geisselfäden“.

Meine Versuche wurden im hygienischen Institute der Universität Berlin auf Veranlassung des Herrn Stabsarztes Dr. v. Wasielewski vorgenommen und gingen darauf aus, den Einfluss äusserer Reize, die bei der Bildung der Makrogameten und Mikrogametocyten, sowie der Mikrogameten und Ookineten eine Rolle spielen, näher festzustellen.

Zu den Versuchen wurden 14 Falken verwendet, die jung aus dem Nest genommen, in der Gefangenschaft aufgewachsen waren. Sie wurden zusammen in einem grossen Käfig gehalten, der ihnen genügend Bewegungsfreiheit bot. So hielten sie sich monatelang bis auf einen, der während der Untersuchungsperiode starb. In seinem Blut fanden sich nie Parasiten.

Von diesen 14 Falken erwiesen sich No. 4, 10, 11, 12, 13 inficiert mit Halteridium. Im Blute der übrigen fanden sich trotz häufiger Untersuchungen nie Parasiten. Das Blut wurde gewonnen durch vorsichtiges Anstechen einer

kleinen Flügelvene, sodass der Vogel immer nur wenige Tropfen Blut verlor. Auch die inficierten Vögel zeigten sich, trotzdem ihr Blut teilweise reichlich Parasiten enthielt (No.13), munter und fresslustig, sodass die Infektion scheinbar keinen Einfluss auf ihr Wohlbefinden ausübte. Die Zahl der Parasiten im Blut war grossen Schwankungen ausgesetzt. Man fand häufig eine Woche lang überhaupt keine Parasiten, trotzdem täglich mehrere Präparate angefertigt wurden. Dann traten sie wieder reichlich in jedem Präparate auf.

Die Präparate wurden einfach in der Weise hergestellt, dass man einen kleinen Blutstropfen auf dem Objektträger mit dem Deckglas bedeckte und mit Oelimmersion untersuchte.

Deutlich war der Einfluss des Wassers festzustellen. Wasserzusatz zum Präparat begünstigte den Austritt der Parasiten aus den Blutkörperchen, sowie die Mikrogameten- und Ookinetenbildung. Es konnte kein Unterschied festgestellt werden zwischen der Wirkung destillierten Wassers, physiologischer Kochsalzlösung und des von Koch empfohlenen Taubenblutserums. Setzte man jedoch zu reichlich von einer dieser Flüssigkeiten zu, sodass im Gesichtsfeld nur vereinzelte Blutkörperchen waren, so fanden sich wohl zahlreiche freie Parasiten vor, eine Weiterentwickelung trat jedoch nicht ein, wie aus zahlreichen Versuchen hervorging, von denen ich einige hier folgen lasse.

Temperatur 17° C.

Falke	Wasserzusatz		
No.	ohne	reichlich	spärlich
12	Zahlreiche intraglobuläre, spärliche freie Parasiten.	Reichlich Sphärenbildung. Keine Mikrogametenbildung.	Reichlich Sphärenbildung. Mikrogameten nach 25 Sek.
10	Zahlreiche intraglobuläre Parasiten. Vereinzelte Sphärenbildung. Mikrogameten nach 2 Minuten. Keine Ookineten.	Reichlich Sphärenbildung. Keine Mikrogameten.	Reichlich Sphärenbildung. Reichlich Mikrogametenbildung nach 40 Sek. Beginn der Ookinetenbildung nach 30 Minuten. Freier Ookinet nach $1^1/_4$ Stunde.
4	Zahlreiche intraglobuläre Parasiten. Vereinzelte Sphärenbildung nach 45 Sekunden. Vereinzelte Mikrogameten nach $1^1/_2$ Minute.	Reichlich Sphärenbildung. Keine Mikrogameten.	Reichlich Sphärenbildung. Mikrogameten nach 45 Sek. Beginn der Ookinetenbildung nach 25 Min. Freier Ookinet nach 45 Minuten.

Ebenso fand sich die Beobachtung von Ross bestätigt, dass Luftabschluss die Weiterentwickelung der Parasiten hindert. Wenn man in der von ihm angegebenen Weise die Einstichstelle mit Vaselin umrandet und so das Präparat vor Luftzutritt wahrt, dann tritt keine Veränderung der Parasiten ein. Bringt man jedoch vorher auf das Deckglas ein Tröpfchen Wasser und stellt dann das Präparat unter Luftabschluss her, so kann man in einigen Fällen Sphären- und Mikrogametenbildung beobachten.

Temperatur 19,5° C.

Falke No.	Luftabschluss	Luftzutritt
13	Zahlreiche intraglobuläre Parasiten. Keine Sphärenbildung.	Mikrogametenbildung nach 1 Minute. Freier Ookinet nach 1 Stunde.
12	Spärlich intraglobuläre Parasiten. Keine Sphärenbildung.	Sphärenbildung nach 20 Sekunden. Mikrogameten nach 40 Sekunden. Freier Ookinet nach 45 Minuten.
13 Wasserzusatz	Zahlreiche intraglobuläre Parasiten. Sphären nach 20 Sek. Mikrogameten nach 1 Min. Keine Ookinetenbildung.	—

Eine Reihe derartiger Versuche zeigte, wie sehr Wasserzusatz den Austritt der Parasiten aus den roten Blutkörperchen und die Mikrogametenbildung begünstigt.

Schliesslich wurde noch der Einfluss der Temperatur untersucht. Hielt man das Präparat auf 40° C., so war nach 2 Stunden keine Veränderung der Parasiten zu bemerken. Erniedrigte man die Temperatur auf 35° C., so traten freie Sphären mit lebhaft tanzendem Pigment auf. Bei 33° C. wurde zuerst Mikrogametenbildung beobachtet. War das Präparat auf 8° C. abgekühlt, so hörte die Weiterentwickelung der Parasiten auf, es trat keine Mikrogametenbildung mehr ein. Setzte man zu einem Präparat, das auf 40° C. gehalten wurde, destilliertes Wasser von derselben Temperatur, so konnte man den Austritt der Parasiten aus den Blutkörperchen, aber keine Mikrogametenbildung beobachten.

Falke No.	40° C.	18,5° C.
13	Keine Veränderung der Parasiten.	Sphären, Mikrogameten nach 2 Minuten. Ookineten nach 2 Stunden.
12	Keine Veränderung der Parasiten.	Sphären, Mikrogameten nach 1½ Min.
4	Spärliche Parasiten, die sich nicht verändern.	Vereinzelte Sphären, Mikrogameten nach 3 Min. Ookineten nicht beobachtet.
13	Zahlreiche Parasiten, keine Verwandlung derselben.	Zahlreich Sphären. Mikrogameten nach 1 Min. Ookinetenbildung nach 25 Min. Freier Ookinet nach 40 Minuten.
13 Wasserzusatz	Freie Parasiten. Keine Mikrogametenbildung.	—

Die Zeit, die die männlichen Sphären, die Mikrogametocyten, zur Aussendung der Mikrogameten brauchen, betrug im kürzesten beobachteten Falle 25 Sekunden. Doch ist dabei zu bemerken, dass sie wahrscheinlich noch schneller erfolgt, dass man sie nur nicht früher beobachten kann, weil selbst

die Herstellung des einfachsten Präparates 20—30 Sekunden erfordert. Es wurde übrigens Mikrogametenbildung noch 1 Stunde nach der Blutentnahme beobachtet. Die lebhaft um sich schlagenden Mikrogameten reissen sich etwa nach 10 Sekunden von ihrer Mutterzelle, dem Mikrogametocyten, los und suchen weibliche Sphären, die Makrogameten, auf. Ist ein Mikrogamet in einen Makrogameten eingedrungen, so beginnt die Umwandlung desselben zum Ookineten nach etwa $^1/_4$ Stunde. Die kürzeste Zeit, die beobachtet wurde, betrug 10 Minuten; doch habe ich noch 5 Stunden nach der Blutentnahme die Bildung eines Ookineten beobachtet. Das Heranwachsen vom ersten konischen Vorsprung bis zum freien Ookineten dauert durchschnittlich $^1/_2$ Stunde. Die Ookineten bewegen sich dann zwischen den Blutkörperchen hindurch und bohren an denselben herum, ohne einzudringen. Eine Weiterentwickelung der Ookineten wurde nie beobachtet; dieselbe geht ja auch in der Natur in der Mückendarmwand vor sich.

Wir können nach vorstehenden Beobachtungen den Ross'schen Satz bestätigen, dass jede Veränderung der Dichtigkeit des Blutes, sei sie durch Wasserzusatz, sei sie durch Verdunstung bedingt, den Austritt der Parasiten aus den roten Blutkörperchen hervorruft, dass jedoch bei der Mikrogameten- und Ookinetenbildung die Temperaturerniedrigung, die das Blut beim Verlassen der Blutbahn erfährt, die wesentlichste Ursache ist.

Für die gütige Erlaubnis, diese Versuche im Hygienischen Institut anzuführen, spreche ich Herrn Geh.-Rat Prof. Dr. Rubner meinen aufrichtigsten Dank aus.

Literaturangabe.

1. Nouvelles recherches sur les parasites du sang des oiseaux. La parasitologie comparée du sang. Charkoff 1889. p. 34.
2. Ibidem. p. 17.
3. Thèses présentées à la faculté des sciences de Paris par M. A. Labbé. Paris 1894. p. 132.
4. Lühe, Neuere Sporozoenforschung. S. 51.
5. Thèses présentées à la faculté p. 132.
6. Lühe, Neuere Sporozoenforschung. S. 51.
7. Manson, A method of staining the Mal. flag. Brit. med. Journ. 1897. p. 70.
8. Further observation on the transformation of crescent.
9. Nouvelles recherches. p. 30.
10. Ibidem. p. 17.
11. Mannaberg, Die Malariakrankheiten. Spec. Path. u. Ther. Herausgeg. von Nothnagel. Wien 1899. Bd. 2. T. 2. S. 453.

Buhlert H., Untersuchungen über die Arteinheit der Knöllchenbakterien der Leguminosen und über die landwirtschaftliche Bedeutung dieser Frage. Habilitationsschrift. Halle a. S. 1902. Wischan u. Wettengel.

Es werden zunächst die Arbeiten früherer Autoren, die sich mit dem Gegenstande der vorliegenden Fragen beschäftigt haben, ausführlich erörtert

und besonders auf die jüngsten Untersuchungen von Hiltner hingewiesen, welcher durch seine Versuche zu der Ueberzeugung gekommen ist, dass die von Nobbe und ihm selbst vertretene Ansicht, nach welcher Leguminosen-Knöllchenbakterien lediglich Anpassungsformen ein- und derselben Art sind, ziemlich viel Wahrscheinlichkeit für sich hat.

Trotz der schon zahlreichen und eingehenden Arbeiten, insbesondere von Nobbe und Hiltner, glaubt Verf. doch noch weitere Erhebungen in der gleichen Richtung anstellen zu müssen und zwar hauptsächlich deswegen, weil ihm die von den beiden genannten Forschern getroffene Versuchsanordnung in einem wesentlichen Punkte immerhin noch einer Verbesserung fähig und bedürftig erschien.

Man muss dem Verf. selbstredend zustimmen, wenn er bei derartigen Experimenten es nicht nur für unbedingt erforderlich hält, Reinkulturen, sowie sterilisierte Gefässe, Böden, Samen u. s. w. zu verwenden, sondern natürlich auch die Pflanzen bezw. den Boden auf das sorgfältigste vor jeder Fremdinfektion geschützt und den exakten Nachweis erbracht wissen will, dass dies wirklich erreicht ist. In letzter Hinsicht hält er das Verfahren von Nobbe und Hiltner nicht für einwandsfrei und sucht in geeigneter Weise den Anforderungen sorgfältig gerecht zu werden. Bezüglich der einzelnen Punkte seines Verfahrens muss auf das Original verwiesen werden.

Bei seinen Untersuchungen wird vom Verf. auch besonders die Frage über die Bedeutung und den Wert der sog. neutralen Bakterien, sowie über die Verwendung von Impferde oder von Reinkulturen von Bakterien zur Impfung von Böden erörtert. Die Ergebnisse seiner Versuche lassen sich in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1. Die Bakterien der Leguminosenknöllchen gehören sämtlich einer Art — Bacillus radicicola Beijerinck — an.

2. Die aus den Knöllchen einer bestimmten Leguminosenspecies stammenden Bakterien sind jedoch gerade dieser Art scharf angepasst.

3. Wegen dieser Anpassung an die Art kann eine gegenseitige Vertretung der Bakterien, die aus der Arteinheit abgeleitet werden müsste, nicht ohne weiteres erfolgen.

4. Eine Zuführung angepasster, daher wirksamer Bakterien durch die Impfung kann von Nutzen sein.

5. Sie ist jedoch auf einige wenige Fälle beschränkt.

6. Wünschenswert ist es, eine Impfung mit Bakterien-Reinkulturen vorzunehmen. Da jedoch ein fehlerfreies Präparat solcher Reinkulturen bislang noch nicht existiert, so ist der Landwirt auf die Verwendung von Impferde angewiesen.

(Nach den jüngsten Mitteilungen von Hiltner [cf. Verhandlungen des Sonderausschusses für Bodenbakteriologie der Deutschen Landwirtsch.-Ges. vom 12. Febr. 1903; Mitteilungen der D. L. G. 1903. No. 7. S. 39] ist jedoch die von ihm eine Zeitlang vertretene Ansicht über die Arteinheit der Leguminosebakterien wieder aufgegeben, indem Hiltner darüber berichtet, dass es ihm gelungen ist, unter den die N-Sammlung hervorrufenden Knöllchenbakterien gegenwärtig zwei Arten deutlich zu unterscheiden: und zwar

Bacterium Beijerinckii, welches bei Lupinen, Seradella und Sojabohnen besonders vorkommen soll, und das specifische Bacterium radicicola. Nähere Mitteilungen bleiben natürlich abzuwarten. Ref.)

Heinze (Halle a. S.).

Nobbe F. und **Richter L.**, Ueber den Einfluss des Nitratstickstoffes und der Humussubstanz auf den Impferfolg bei Leguminosen. Landwirtschaftl. Versuchsstat. 1902. Bd. 56. S. 441—462.

Seit einer Reihe von Jahren wurden an der Versuchsstation Tharandt unablässig Impfversuche mit Knöllchenbakterien an Leguminosen angestellt und dabei die Beobachtung gemacht, dass die Impfwirkung, d. h. der durch sie gegenüber ungeimpften erzielte Mehrertrag an Trockensubstanz und Stickstoff sich um so höher stellte, je geringer der Vorrat der im Boden zur Verfügung stehenden assimilierbaren N-Verbindungen war.

Als vorteilhaft stellte sich jedoch immer eine kleine Menge Bodenstickstoff zur Anregung des Wachstums junger Pflanzen — bis zum Beginn der Bakteroïdenbildung — heraus.

Sobald der Boden künstlich mit grösseren Mengen Nitratstickstoff angereichert wurde, trat natürlich die obige Erscheinung besonders auffallend hervor, ebenso wenn eine humusreiche Erde als Nährmedium angewandt wurde. Man war also zu der Annahme genötigt, dass die Funktion der Knöllchen durch die Anwesenheit von HNO_3 bezw. Humussubstanz ungünstig beeinflusst wird. Die vorliegenden Untersuchungen wurden unternommen, um die Richtigkeit dieser Annahme nochmals zu prüfen, und haben wiederum mit aller Sicherheit ergeben, dass Salpetersäure und Humussubstanz den Impferfolg herabsetzen; insbesondere wird die Funktion der Knöllchen durch Salpetersäure sehr geschädigt; weniger stark trat im Vergleich damit eine Schädigung derselben durch die Humussubstanzen zu Tage. Heinze (Halle a. S.).

Ernst P., Wege und Wanderungen der Krankheitsstoffe. Akademische Antrittsrede. Zürich 1901. Verlag von Zürcher & Furrer. 25 S. 8⁰. Preis: 0,60 Mk.

Verf. gibt in seinem allgemein verständlich gehaltenen Vortrage zunächst einen kurzen historischen Ueberblick über die Entwickelung der pathologisch-anatomischen Wissenschaft. Dann geht er auf die Wanderung und Ortsbewegung der Krankheitsstoffe, sowohl der Erreger als der Produkte der Krankheiten, näher ein und bespricht zunächst den am besten bekannten Vorgang der Thrombose und Embolie; mit besonderer Ausführlichkeit ergeht sich E. dann über den rückläufigen Transport körperlicher Elemente im Blut- und Lymphstrom, wie er sowohl durch das Tierexperiment als auch durch die Verbreitung bösartiger Geschwülste erwiesen ist. Damit kommt er auf die Erscheinung der Metastasen. Sodann erinnert er an den Transport von Farbstoffen und kleinsten Lebewesen durch die Wander- und Fresszellen. Neben diese passive Wanderung der Mikroorganismen stellt er eine aktive von eigenbeweglichen Bakterien, wie sie beispielsweise in den aufsteigenden Nieren-

affektionen vorkommt. Des weiteren erwähnt er die Verbreitung der Trichinen und einiger Saugwürmer, denen sowohl eine aktive wie passive Weiterbewegung zukommt. Endlich erwähnt er an einigen Beispielen, wie der Gicht, der Argyrose, dass im Blut gelöste Stoffe sich in fester Form an verschiedenen Körperstellen ausscheiden können.

An der Hand seiner Ausführungen kommt E., als Grundsatz seines Lehramtes, zu dem Schluss, dass in erster Linie die Anschauung im medizinischen Unterricht gepflegt werden müsse und heute nichts gelehrt werden könne, was nicht vorgezeigt wird. Mayer (Altona).

Weichselbaum A., Der gegenwärtige Stand der Lehre von der Entstehung und der Verhütung der Tuberkulose. Vorträge, gehalten in der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien am 31. Januar und 7. Februar 1902. Wien. klin. Wochenschr. 1902. No. 15 u. 16.

In dem ersten Teil seines Vortrages erörtert der Verf. die systematische Stellung des Tuberkelbacillus, sowie der übrigen säurefesten Bakterien; er streift dann kurz die Frage der Disposition und wendet sich ausführlich zur Besprechung der Theorien über die Eingangspforte der Tuberkelbacillen. In dem zweiten Teil bespricht W. die prophylaktischen Massregeln, die teils allgemeiner Natur sind, teils speciellen Charakter an sich tragen, insoweit sie sich auf die Vernichtung der von Menschen oder Tieren stammenden Tuberkelbacillen beziehen. Was die letztgenannten betrifft, muss hervorgehoben werden, dass Weichselbaum fordert, es sollen alle durch Tuberkulinimpfung als tuberkulös befundenen Tiere im allgemeinen so bald als möglich der Schlachtung zugeführt werden, eine Forderung, die nach den Untersuchungen Ostertag's entschieden als zu weitgehend bezeichnet werden muss.

Des weiteren fordert W., dass in den Verkaufsstätten von Milch- und Milchprodukten diese von Zeit zu Zeit auf das Vorhandensein von Tuberkelbacillen zu untersuchen sind; werden solche nachgewiesen, so sind nicht nur die betreffenden Nahrungsmittel sogleich vom Genuss auszuschliessen, sondern auch die Kühe, von welchen sie stammen, sofort der Schlachtung zu unterziehen.

(Diese Forderung wäre nach Ansicht des Referenten kaum praktisch durchführbar, da bei dem Gange der Untersuchung die Nahrungsmittel wohl stets bereits verzehrt sind, wenn der Nachweis der Tuberkelbacillen gelungen ist; ebenso schwierig dürfte sich eruieren lassen, von welchen Kühen die im Einzelfalle beanstandete Milchprobe stammt.)

Zum Schluss weist W. darauf hin, dass nach dem augenblicklichen Stande der Verhältnisse heute der Kampf gegen die Disposition zur Tuberkulose viel schwieriger durchzuführen ist, als Massregeln, die sich auf die Vernichtung der Tuberkelbacillen, namentlich der vom Menschen stammenden, beziehen. Diese letzteren müssen deshalb in die erste Linie gestellt werden, ohne dass wir aber die Bekämpfung der Disposition ausser Acht lassen.

Grassberger (Wien).

Aufrecht, Lungentuberkulose und Heilstätten. Berl. klin. Wochenschr. 1901. No. 42 u. 43. S. 1062 ff.

Im Eingange seines am 3. Oktober 1901 im Magdeburger ärztlichen Fortbildungskursus gehaltenen Vortrages spricht Aufrecht über die bekannten Ausführungen Koch's auf dem Londoner Kongresse. Zunächst wendet er sich gegen die Ansicht der Nichtidentität menschlicher und tierischer Tuberkulose. Es handle sich nur um verschiedene Virulenz; der Perlsuchtbacillus ist bei weitem virulenter als der menschliche Tuberkelbacillus. Der letztere braucht beim Rindvieh keine Perlsucht zu erzeugen, und trotzdem kann der Perlsuchtbacillus beim Menschen Tuberkulose herbeiführen. Nach A. ist gerade die Infektionsgefahr von Milch, Butter und Fleisch von tuberkulösem Rindvieh eine sehr bedeutende. Die Bacillen können die Schleimhaut des Darmtraktus ohne jede örtliche Läsion durchdringen. Deswegen ist das äusserst seltene Vorkommen von Darmtuberkulose bei Kindern nicht als Beweis der Unwirksamkeit des Perlsuchtbacillus beim Menschen anzuerkennen. Aufrecht ist überhaupt der Ansicht, dass die Lungentuberkulose nicht durch Inhalation entsteht. Auf gesundes Lungengewebe wirke der Bacillus nicht ein. Der Autor schildert nun im weiteren unter Anführung seiner Erfahrungen am Sektionstische und bei Tierversuchen, wie er sich den Weg des Tuberkelbacillus von der Aussenwelt in die Lunge vorstellt. Er kommt zu folgenden Sätzen: 1. Als eine zweifellose Eingangspforte für den Tuberkelbacillus müssen die Tonsillen angesehen werden. 2. der Tuberkelbacillus wird von den Tonsillen durch die Halslymphdrüsen bis zu den Mediastinaldrüsen befördert. 3. Wenn bacillenhaltige Mediastinaldrüsen der Arteria pulmonalis oder einem ihrer grösseren Zweige adhärieren, gelangen die Bacillen durch die unversehrte Gefässwand in den Lungenkreislauf und finden in den Lungenspitzen die günstigsten Bedingungen für die Läsion der Wand feinerer Gefässe mit nachfolgender Herdbildung.

Speciell für den Vorgang der Einwanderung der Tuberkelbacillen in das Gefäss besitzt Aufrecht einen sicheren Beweis in mikroskopischen Schnitten von Dr. Gördeler, der in Fällen von allgemeiner akuter Miliartuberkulose an Drüsen, welche der Gefässwand fast adhärent waren, von den einzelnen käsigen Herden der Drüse aus Tuberkelbacillen, die in ihrer histologischen Struktur vollkommen unversehrte Wand sowohl der Pulmonalarterienzweige als der Pulmonalvenenzweige bis zur Innenfläche hinein durchsetzen sah. In einem Präparat fand sich sogar ein Bacillus in einer Gefässepithelzelle. Durch das Eindringen in eine Lungenvene werden die Bacillen in das linke Herz geführt, und es muss eine allgemeine Miliartuberkulose entstehen. Bei Einbruch in die Lungenarterie gehen die ersten Veränderungen des Lungengewebes, welche den Anfang der Lungenschwindsucht darstellen, von kleinen Gefässen aus, deren Wand durch Zellvermehrung sich ausserordentlich verdickt und deren Lumen meist durch Thrombose verlegt wird, so dass der von diesen Arterien versorgte Abschnitt nach Art eines Infarktes seiner Ernährung beraubt ist. Dieser eben geschilderte erste Effekt der schädlichen Einwirkung der Tuberkelbacillen kommt fast immer zunächst in der Lungenspitze zu Stande. Hier ist einmal der Blutstrom verlangsamt; ferner wird das Gewebe dadurch gezerrt, dass

bei Hustenstössen eine Art Rückstauung der durch die zunächst verengte Glottis und die kombinierte Aktion des Zwerchfells und der Rippenmuskeln komprimierten Luft nach den Lungenspitzen hin erfolgt. Eine Zerrung tritt weiter ein, wenn bei verstärkter Atmung infolge körperlicher Anstrengungen die Atemhülfsmuskeln (Scalenus, Sternocleidomastoideus) in Anspruch genommen werden, indem ihre Kontraktion in einer dem Zwerchfell und den Rippenmuskeln entgegengesetzten Richtung auf die Lungenspitzen wirkt.

Zunächst besteht für den Träger solch kleiner durch bacilläre Gefässerkrankung entstandener Lungenherde verhältnismässig wenig Gefahr. Eine solche entsteht erst mit der zwischen ihnen und rings um die Herde auftretenden Entzündung des Lungenparenchyms. Disposition zur Lungenphthise ist nach Aufrecht wahrscheinlich der Hauptsache nach nichts anderes als Anlage zu entzündlicher Veränderung des Lungengewebes. Das vielgestaltige klinische und pathologisch-anatomische Bild der Lungentuberkulose wird durch die verschiedenen Formen und Ausgänge der konsekutiven pneumonischen Erkrankung bedingt. Ausser der erwähnten Disposition kommen noch als erster Anreiz zu entzündlicher Erkrankung des Lungenparenchyms toxische Substanzen in Betracht, welche von den in den tuberkulösen Gefässherden vorhandenen Bacillen produciert werden. Die nach grossen Tuberkulindosen beobachteten ausgedehnten Pneumonien mit nachfolgender Verkäsung des Exsudates sprechen für diese Annahme.

Nach allem ist Aufrecht zufolge die Furcht vor Ansteckung infolge der Einatmung des Tuberkelbacillus unbegründet und unnötig. Der Bacillus wird nicht von der Bronchialschleimhaut, sondern von der Schleimhaut der Verdauungswege, in erster Linie von den Tonsillen, zumal in der Kindheit aufgenommen und kommt durch die Lymphdrüsen direkt ins Blut. Der Tuberkel — bei typischer Lungentuberkulose nicht als knötchenförmiges Gebilde zelliger Natur, sondern als endständiger Gefässherd, hervorgerufen durch Verdickung der Gefässwand infolge Eindringens von Bacillen, anzusehen — und die käsige Pneumonie Virchow's, wie sie durch das Eindringen der Tuberkelbacillen aus den Gefässherden heraus in das pneumonische Exsudat zustande kommt, sind zwei anatomisch vollkommen verschiedene Prozesse.

Die Bedeutung der Lungenheilstätten sieht Verf. darin, dass durch die in ihnen gegebenen günstigen hygienischen Verhältnisse sowohl der Körper gekräftigt als auch etwa schon vorhandene pneumonische Prozesse zum Rückgang gebracht werden können. Die primären tuberkulösen Herde können in Anbetracht ihrer geringen Zahl bei der chronischen Lungenspitzentuberkulose bestehen bleiben, ohne das Leben zu gefährden, wie anatomische Befunde zur Genüge erweisen.

In die Heilstätten müssen die Kranken in einem möglichst frühen Stadium überwiesen werden. Die primären Gefässherde machen weder Fieber noch Husten, höchstens einmal Hämoptoë; hat sich erst eine pneumonische Verdichtung eingestellt, dann kommen zunächst häufig durch Anämie bedingte Beschwerden. Auch wenn kein Husten vorhanden ist, ist die Lunge zu untersuchen. Nicht der Husten, sondern objektive Symptome, wie Tiefstand

einer Clavicula, abnorme Perkussions- und Auskultationsergebnisse, eröffnen sehr häufig die Scene. Auf den Nachweis der Bacillen bei der Diagnosestellung Tuberkulose zu warten, ist nach A. durchaus verfehlt, wenn man auch in allen verdächtigen Fällen danach fahnden soll. Auch etwas weiter vorgeschrittene Fälle, sogar mit Nachtschweissen und voraufgegangener Hämoptoë, wenn sie im allgemeinen noch nicht sehr herabgekommen sind, eignen sich zur Aufnahme, nicht aber Fiebernde. Nicht als ob Fieber eine Heilung ausschlösse, sondern nur deswegen, weil man vorläufig in die Heilstätten prinzipiell nur solche Kranke aufnehmen soll, welche die meiste Aussicht auf Heilung haben — und derer gibt es genug — und ferner, weil man bei den gegenwärtigen Einrichtungen möglichst wenig Pfleglinge haben will, die wie die Fiebernden, bettlägerig sind. Für von Heilstätten wegen zu vorgerückten Stadiums Abgewiesene sind Lungenhospitäler in der Nähe der ersteren zu errichten.

Eine „Heilung“ der Lungenschwindsucht kann nur in relativem Sinne gelten und zwar insofern, als die pneumonische Verdichtung ausheilt, die tuberkulösen Gefässherde aber durch eine fibröse Verdichtung abgekapselt werden. Bei entsprechenden Gelegenheitsursachen jedoch, wie Ueberanstrengung, Erkältung, Aufenthalt in staubigen, schlecht gelüfteten Räumen, Excessen in baccho kann der Entzündungsprozess immer wieder aufflackern. Bei der chronischen Lungentuberkulose bedeutet ein Krankheitsrückfall durchaus keine erneute Infektion. Die aus den Heilanstalten Entlassenen müssen nach Möglichkeit in Stellungen und Berufe gebracht werden, wo sie den obigen Schädlichkeiten nicht oder wenig ausgesetzt sind. Die landwirtschaftliche Arbeit scheint A. deswegen nicht immer günstig zu sein, weil man dabei zu sehr den Unbilden der Witterung ausgesetzt ist.

Den grössten Erfolg der Lungenheilstätten verspricht sich A. demnach bei Beamten der verschiedensten Kategorien und etwas besser situierten alleinstehenden Patienten. L. Lange (Posen).

Sabrazès J., Pseudotuberculose streptobacillaire du surmulot (Mus decumanus). Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 2. p. 97.

Ein gefangener Maulwurf wurde vergiftet und seciert; in der Leber und in den Lungen wurden Eiterherde beobachtet, die Pleura parietalis war mit eitrigen Körnchen besät, während die übrigen Organe nichts Abnormes ergaben. Im Eiter wurden zahlreiche Mikroorganismen gefunden, welche auch kulturell genau untersucht wurden; es handelte sich um ziemlich lange, unbewegliche, oft in unregelmässige gewundene Ketten angeordnete feine Stäbchen. Später wurde bei einem zweiten Tiere derselbe bakteriologische Befund erhoben. Dieser Mikroorganismus wird den bekannten Erregern der streptobacillären Pseudotuberkulose angereiht; er steht dem von Kutscher und von Bongert bei ähnlichen Erkrankungen der Maus gefundenen Stäbchen am nächsten. Silberschmidt (Zürich).

Konstzky, Recherches sur les lésions vasculaires provoquées par les toxines diphtériques. Travail du labor. de M. Metchnikoff. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 2. p. 156.

Die Frage, ob die Stoffwechselprodukte der Mikroorganismen auch Veränderungen der Gefässwandungen hervorrufen, ist bis jetzt wenig geprüft worden. In vorliegender Arbeit teilt Verf. die Resultate von Untersuchungen mit, welche an mit Diphtherietoxin geimpften Kaninchen vorgenommen wurden. Das verwendete Toxin tötete Kaninchen (1500 g schwer) in einer Dosis von $^1/_{50}$ ccm subkutan in 3—5 Tagen; davon wurde 0,01—0,02 ccm injiciert. Es wurden die Organe von 20 Kaninchen untersucht, welche 3—19 Tage nach der Impfung gestorben waren. In allen Fällen wurde eine entzündliche Reaktion der Gefässe beobachtet mit bedeutender Erweiterung und Hyperämie; häufig war die grosse Zahl der weissen Blutkörperchen in den Gefässen der Eingeweide sofort zu erkennen: 18mal konnte die Zunahme der polynukleären Zellen festgestellt werden. Die Infiltration der Gefässwand mit Leukocyten wurde in 12 Fällen nachgewiesen; die kleinzellige Infiltration, welche ausschliesslich die Venen entlang beobachtet wurde, tritt somit nicht nur bei chronisch verlaufenden Entzündungen, sondern auch nach Injektion von Toxin auf. Die in Leber, Milz u.s.w. beobachteten Veränderungen sind auf zwei farbigen Tafeln veranschaulicht. Aehnliche Läsionen konnten nach Injektion von Toxin des Bac. botulinus nachgewiesen werden. Silberschmidt (Zürich).

Marmorek A., La toxine streptococcique. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 3. p. 169.

Bei den meisten sog. „infektiösen" Mikroorganismen ist es bis jetzt nicht gelungen, in vitro eine namhafte Toxinbildung zu erlangen. Für den Streptokokkus ist eine der Ursachen dieser geringen Giftproduktion nach Verf. darin zu suchen, dass sich dieser Mikroorganismus nur kurze Zeit in einem Nährboden entwickelt. Wird der Bouillonkultur frisches Bouillonextrakt hinzugegeben, so findet erneutes Wachstum und vermehrte Giftbildung statt; dasselbe wurde erreicht nach Zusatz von Leucin und von Glykokoll: die Streptokokken entwickeln sich längere Zeit in einer derartigen Bouillon. Es werden folgende Lösungen bereitet: 1. 0,40 g Leucin in 150 g Bouillon; 2. 0,5 g Glykokoll in 100 g Bouillon. Jede Lösung wird auf 60° erhitzt und durch ein Porzellanfilter filtriert. Verf. giesst dann je 10 ccm von 1. und 2. zu 250 g Peptonbouillon. Behufs Steigerung der toxischen Eigenschaften des Streptokokkus verwendet M. für die Herstellung von Ascites oder Serumbouillon nicht mehr das Blutserum eines für Streptokokken sehr empfänglichen Organismus, sondern z. B. Meerschweinchenserum, von einem Tiere, dessen Widerstandskraft mittels Injektion von Antistreptokokkenserum noch gesteigert worden ist. Ferner ist nach Verf. der Zusatz von polynukleären Leukocyten des immunisierten Meerschweinchens, welche nach Injektion von Bouillon aus der Bauchhöhle gewonnen werden, wichtig. Der Streptokokkus wird ohne Tierpassage in mit Leukocyten vermengtes Meerschweinchenserum (Serum 3, Wasser 1) zweimal geimpft und von

hier aus in leucin- und glykokollhaltige Bouillon übertragen. Die Kultur wird nach 8 Tagen filtriert. Alle untersuchten Streptokokken bilden dasselbe enzymartige, bei 70° C. zerstörte Toxin; dieses Toxin tötet Kaninchen in Mengen von 0,25—0,5 ccm und gestattet die Herstellung eines gegen Toxine verschiedener Streptokokken wirksamen antitoxischen Serums.

Silberschmidt (Zürich).

Marmorek A., L'unité des streptocoques pathogènes pour l'homme. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 3. p. 172.

Bei dem Versuche der Identificierung oder der Unterscheidung ähnlicher Mikroorganismen sind vor Allem die biochemischen Eigenschaften zu berücksichtigen. Verf. hat 42 Streptokokkenstämme verschiedener Herkunft untersucht, welche von mannigfaltigen Erkrankungen des Menschen herrührten; zum Vergleich wurden Streptokokken des Anasarca und der Druse des Pferdes geprüft. Die zwei Eigenschaften, worauf Verf. sein Augenmerk gerichtet hat, sind: die Hämolyse des Kaninchenblutes und die Unfähigkeit des Streptokokkus, in dem eigenen Filtrat zu wachsen. Die hämolytische Eigenschaft der untersuchten Streptokokken verhielt sich gleich; dieselbe nimmt mit der Steigerung der Virulenz zu. Die einzige Ausnahme bildete der bei Scharlachangina isolierte Streptokokkus, welcher die Blutkörperchen in viel geringerem Grade auflöst; ähnlich verhielt sich der Streptokokkus der Druse. Diese zwei Streptokokken, besonders letzterer, sind auch im Stande, in Filtraten von Streptokokkenkulturen zu wachsen, während sämtliche andere Stämme, auch der Streptokokkus des Anasarka, keine Entwickelung darin zeigten. Pneumokokken wachsen in einem solchen Filtrat noch üppiger als der Drusenstreptokokkus. Als dritte biochemische Reaktion wird der Erfolg der Schutzimpfung angeführt: ein antitoxisches Antistreptokokkenserum war imstande, Kaninchen gegenüber sämtlichen geprüften Steptokokken zu schützen; die mit dem Streptokokkus der Druse angestellten Versuche waren nicht eindeutig. Verf. behauptet, dass bis heute ein wissenschaftlicher Beweis für die Annahme verschiedener Streptokokkenrassen beim Menschen nicht vorliegt; alles spricht vielmehr dafür, dass die zahlreichen beim Menschen vorkommenden Kettenkokken einer einzigen Familie angehören; äussere Eigenschaften können sich infolge der Symbiose ändern, die physiologischen Funktionen hingegen nicht.

Silberschmidt (Zürich).

Kühnlein J., Zur Aetiologie der akuten Mittelohreiterung. Monatsschr. f. Ohrenheilk. 1901. No. 11.

Ueber die ätiologischen Hauptmomente bei der Entstehung der Otitis media acuta herrscht unter den verschiedenen Autoren noch keine völlige Uebereinstimmung, was Verf. durch Citate der neueren Literatur über diesen Gegenstand belegt. Einzelne Autoren legen die Hauptbedeutung auf das Eindringen von Keimen durch den äusseren Gehörgang und das intakte oder perforierte bezw. narbig veränderte Trommelfell, andere mehr auf eine Einwanderung vom Nasenrachenraum her. Dass beide Wege möglich sind, ist zweifellos;

verschieden ist nur bei den Autoren die Häufigkeit des einen oder anderen Weges. An einem grossen Krankenmaterial aus dem Ambulatorium des Privatdocenten Dr. Gerber in Königsberg in den Jahren 1895—1900 stellt Verf. die prozentuale Häufigkeit der akuten eitrigen Mittelohrkatarrhe in den einzelnen Monaten zusammen und kommt dabei zu dem Schluss, dass im Winter und Frühjahr diese Krankheitsfälle am häufigsten, im Sommer am seltensten sind. Seine Kurven decken sich mit denen Körner's und sind somit ein Beleg dafür, dass die meisten akuten Mittelohrentzündungen aus katarrhalischen und entzündlichen Affektionen der oberen Luftwege entstehen und demnach auch die Prophylaxe im Nasenrachenraum ansetzen müsse. Mayer (Altona).

Heim L., Eine Milzbrandinfektion durch Ziegenhaare. Arbeiten aus dem Kais. Ges.-A. 1902. Bd. 18. S. 135.

H. erhielt ein Hautstückchen aus der Wange einer jungen Pinselarbeiterin zur Untersuchung auf Milzbrandbacillen übersandt. Als mit derselben begonnen werden konnte, waren schon über 4 Tage seit der operativen Entfernung der kranken Hautstelle vergangen. Es wurden mit dem Material 1 Meerschweinchen und 2 weisse Mäuse inficiert und Ausstriche auf Gelatine und Agar gemacht. Ausstrichpräparate von dem Hautstückchen ergaben schon mit allergrösster Wahrscheinlichkeit, fast Sicherheit die Diagnose Milzbrand. Von den 3 Tieren ging keines zu Grunde; es bildeten sich bei ihnen an den Impfstellen Abscesse, in deren Eiter zahlreiche Staphylokokken nachweisbar waren. Auf der ersten Agarschale waren am nächsten Tage milzbrandverdächtige Kolonien aufgegangen. Eine mit diesen inficierte Maus starb nach 2 Tagen, bot jedoch, abgesehen von der Impfstelle, nur äusserst wenige und nicht ganz charakteristische Stäbchen in den Organ- und Blutausstrichen dar. Der bekannte typische Befund wurde erst durch eine mit Material von der Impfstelle der ersten Maus inficierte zweite Maus geliefert, welche schon am nächsten Tage erlag. Eine mit Milz von Maus I geimpfte 3. Maus ging am 3. Tage an Milzbrand ein. Eine aus ihr gewonnene Kultur war mit Kokken verunreinigt, die bei den Milzbrandbacillen im mikroskopischen Bilde Degenerationsformen, ferner abgeschwächtes Wachstum auf Gelatine und eine deutliche Verminderung der Resistenz erzeugt hatten.

Einen Tag nach Beginn der Untersuchungen erhielt der Verf. auch noch eine Probe von den Ziegenhaaren, mit denen die Erkrankte gearbeitet hatte. Dieselben wurden vom Verf. in der Art verarbeitet, dass etwa je eine handvoll Haare in 2 grosse Kolben mit je 1 Liter Bouillon gegeben und gründlich abgespült wurde. Der eine Kolben wurde etwa 25 Minuten auf 80° erhitzt. Darauf wurden von beiden Kolben je 30 ccm der Waschflüssigkeit 25 Minuten centrifugiert. Mit dem Centrifugat wurden je ein Meerschweinchen und eine Maus geimpft: ohne Erfolg. Die beiden grossen Kolben kamen über Nacht in den Brutschrank. Aus ihnen gelang es im weiteren Verlaufe der Untersuchung nicht, Milzbrandbacillen nachzuweisen. Dagegen wuchsen auf Agar, der mit dem Centrifugat des nicht bebrüteten Waschwassers bestrichen war, sehr zahlreiche milzbrandähnliche Kolonien, die sich bei weiterer Prüfung namentlich durch Tierversuche als echter Milzbrand herausstellten.

Auf Grund dieser seiner Beobachtungen betont Heim den Wert der Kultur gegenüber dem Tierversuche bei der Milzbranddiagnosestellung. Tatsächlich haben sowohl die mit dem Hautstückchen als auch die mit Centrifugenschlamm der Haare geimpften Tiere sämtlich versagt. H. will aber trotzdem den Tierversuch in keinem Falle versäumt wissen; und dass die Sache sich auch einmal gerade umgekehrt verhalten kann, geht aus dem vom Referenten in dieser Zeitschrift 1901, No. 10, S. 481 veröffentlichten Falle hervor. Für den Fall, dass das zu untersuchende Material voraussichtlich Milzbrandsporen enthält, empfiehlt H. die von ihm angewandte Methode der Abtötung der meist vegetativen Begleitkeime. Durch die Anreicherung im Brutschrank dagegen werden häufig milzbrandähnliche Keime in den Vordergrund gebracht; sie ist also nicht besonders ratsam. Der positive Erfolg H.'s bei den Ziegenhaaren wurde allein dem Centrifugieren der Mischbouillon verdankt. Der Verf. will daher in Zukunft stets, wenn möglich, die Centrifuge angewandt wissen. Auch mit kleinen Centrifugen kann man verhältnismässig grosse Mengen ausschleudern, wenn man die geklärte, obenstehende Flüssigkeit mehrmals durch neue, trübe ersetzt. Ausser diesem H.'schen Falle sind in der Literatur nur zwei positive Mitzbrandbefunde an Haaren und Borsten erwähnt: von M. Gruber, der Milzbrandsporen bei Ross- und Büffelhaaren auf einem etwas langwierigen, aber sehr ingeniösen Wege nachwies, und G. Frank, der sie gelegentlich von Desinfektionsversuchen mehr zufällig an aus einem offenen Laden bezogenen, aus Pflanzenfasern bestehenden Borsten fand.

Der Nachweis von Milzbrandkeimen an Ziegenhaaren lässt Heim die Forderung stellen, trotz des im allgemeinen sehr seltenen Vorkommens von Milzbrand bei Ziegen, dennoch das für Pferde- und Rinderhaare, Schweinsborsten und Schweinswolle durch Erlass des Reichskanzlers vom 28. Januar 1899 vorgeschriebene Desinfektionsverfahren auch auf Ziegenhaare, insofern sie zu Bürsten, Besen oder Pinseln verarbeitet werden, auszudehnen.

L. Lange (Posen).

Tonzig C., Ueber Auswaschung des Organismus bei der experimentellen tetanischen Infektion. Experimentelle Untersuchungen. Münch. med. Wochenschr. 1901. No. 41. S. 1691.

Die Versuche des Verf.'s bezweckten, festzustellen, ob nicht, ähnlich wie bei Diphtherie und bei Typhus von einzelnen Autoren gute Erfolge der Auswaschung des Organismus gesehen wurden, auch bei Tetanus hiermit günstige Resultate erzielt werden könnten. Kaninchen wurden mit Reinkultur, von verschiedenen Nährböden herrührend, mit Mischung von Reinkultur und Prodigiosus, mit durch Filtration aus Bouillon- und Gelatinekulturen gewonnenem Toxin, endlich mit tetanussporenhaltigen Holzsplittern subkutan inficiert. Den Tieren wurden teils vor, teils nach Ausbruch der Symptome von einer 0,75proz. sterilisierten Kochsalzlösung Mengen von 30—150 ccm im Tage meist in 3 Portionen intraperitoneal beigebracht. Verf. kommt an seinen 43 Versuchs- und 27 Kontrolltieren zu dem Ergebnis, dass man nicht auf absolut günstigen Ausgang der Tetanusinfektion bei Auswaschung des Organismus durch physiologische Kochsalzlösung auf peritone-

alem Wege hoffen könne; das Virus des Tetanus wirke eben nicht kreisend im Organismus, sondern hafte den Gewebselementen an. Wenn das Eindringen des Toxins in den Organismus ganz allmählich vor sich gehe, so verzögere die Auswaschung das Erscheinen der tetanischen Symptome um einige Stunden, den Tod um einige Tage; man könne daher vielleicht zu diesem Verfahren seine Zuflucht in Fällen nehmen, wo die Serumtherapie nicht sofort eintreten kann. L. Lange (Posen).

Zupnik L., Ueber den Angriffspunkt des Tetanusgiftes. Aus dem pharmakolog. Institut der deutschen Universität und aus der I. deutschen med. Klinik in Prag. Wien. klin. Wochenschr. 1902. No. 4. S. 89.

Zupnik zieht aus seinen Untersuchungen, die an den auffälligen Unterschied zwischen spontanem und experimentellem Tetanus sich anknüpften, den Schluss, dass das Tetanustoxin eine specifische Beziehung zum Muskelgewebe besitzt. Die besondere Wirksamkeit der intramuskulären Injektion des Giftes, die kurze Dauer der Inkubation nach dieser Applikationsweise, und andere auf experimentellem Wege gewonnene Beobachtungen führt Zupnik als Beweise für seine Ansicht ins Feld. In scheinbarem Widerspruch mit der Theorie Zupnik's steht die Tatsache, dass nach der Durchschneidung der peripheren Nerven, die Injektion der sonst sicher tötlichen minimalen Giftdosis in die Subcutis unwirksam ist. Diese Tatsache, welche von anderen Autoren in dem Sinne gedeutet wurde, dass das Gift auf dem Wege peripherer Nerven ins Rückenmark gelange, deutet Z. dahin, dass in dem genannten Fall die infolge Enervierung des Muskels auftretende Stoffwechselstörung an der Verhinderung des Fortleitens des Giftes Schuld trage.

Dies beweise u. A. die Tatsache, dass bei Injektion der minimalen tötlichen Giftmenge in den enervierten Muskel die Tiere an typischen Tetanus ascendens zu Grunde gehen.

Es soll nach dem früher Mitgeteilten die Muskelstarre beim Tetanus ihre Entstehung einer specifischen Bindung des Toxins von Seiten des normal innervierten Muskelgewebes verdanken. Aus zahlreichen intracerebralen Toxininjektionen folgert Z., dass das Gehirn in der Pathogenese des Tetanus keine Rolle spielt. Nunmehr wendet sich Zupnik gegen die neuerlich publicierte Anschauung von Prof. H. Meyer. Dieser hatte bekanntlich behauptet, dass das Tetanusgift auf dem Wege der peripheren Nerven und wahrscheinlich nur auf ihm allein in die Ganglienzellen des Centralnervensystems gelange, sowie dass der Tetanus allein durch centrale Wirkung mit Ausschluss jeder peripheren Affektion entstehe. Zupnik sucht die von Meyer angeführten Gründe zu widerlegen, indem er teils den Angaben Meyer's durch eigene gegenteilige Experimente widerspricht, teils aber die Deutung, welche Meyer seinen Versuchen gegeben, bekämpft. Nach Z. hat die Muskelstarre beim Tetanus immer ein lokales Vorhandensein von Tetanusgift zur Voraussetzung.

Es wird, so weit das Centralnervensystem in Frage kommt, vom Tetanustoxin vor allem das Rückenmark afficiert, und als Folge dieser Affektion sind im Gegensatz zur Muskelstarre die gesteigerte Reflexerregbarkeit und die allgemeinen Streckkrämpfe aufzufassen. Die von Z. im Vorhergehenden betonten

hauptsächlichen Vergiftungserscheinungen sind entweder auf physiologische Verschiedenheiten der giftbildenden Organe (Muskel — Rückenmark) oder auf die Gegenwart von verschiedenen Giftsubstanzen im Tetanustoxin zurückzuführen.

Zum Schlusse sei noch auf die Erklärung Z.'s hinsichtlich des für gewöhnlich beim Tetanus descendens als Erstsymptom auftretenden Trismus hingewiesen. Z. erklärt diese auffallende Erscheinung unter Hinweis auf das Nysten'sche Gesetz, die Totenstarre betreffend, durch rein mechanische Momente (Mangel der antagonistisch wirkenden Muskelgruppe).

Grassberger (Wien).

Meyer H., Die Entstehung der Muskelstarre bei der Tetanusvergiftung. Wien. klin. Wochenschr. 1902. No. 9. S. 237.

Unter Hinweis auf die im vorstehenden Referate angeführte Publikation Zupnik's bestreitet M. die Richtigkeit der Zupnik'schen Tetanustheorie. M. führt als schlagenden Gegenbeweis die Tatsache an, dass durch vorhergehende intravenöse oder subkutane Injektion von Antitoxin in beliebigem (z. B. 6000fachem) Ueberschuss die nachfolgende Injektion der einfachen Giftmenge in den Nervus ischiadicus nicht neutralisiert werden kann. Es bleiben also trotz Ueberschwemmung der Muskeln des Beines mit Antitoxin die Symptome des Tetanus nicht aus. Grassberger (Wien).

Zupnik L., Erwiderung an Herrn Prof. Meyer. Wien. klin. Wochenschr. 1902. No. 9. S. 237.

Z. polemisirt gegen Meyer, indem er nochmals aus seiner oben referierten Arbeit die Punkte hervorhebt, welche mit der Theorie von Meyer und Ransom (Fortleitung des Tetanustoxins entlang der peripheren Nerven nach aufwärts, Entstehung der Muskelstarre durch Toxinaffektion der betreffenden Ganglienzellen) in Widerspruch stehen. Grassberger (Wien).

Levy E. und **Bruns H.**, Ueber den Gehalt der käuflichen Gelatine an Tetanuskeimen. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 8. S. 130.

Nachdem bei der subkutanen Einverleibung der Gelatine in den menschlichen Körper zu therapeutischen Zwecken verschiedentlich eine Tetanusinfektion entstanden war, unternahmen es Verff., die käufliche Gelatine auf ihren Gehalt an Tetanusbacillen zu untersuchen. Sie taten dies der Sicherheit des Erfolges wegen nach einer von Sanfelice angegebenen Methode, nach welcher zum Nachweis des Vorhandenseins von Tetanuskeimen nicht das Kulturverfahren verwendet wird, sondern das in der Symbiose mit anderen jeweilig vorhandenen Keimen producierte specifische Gift, welches den Versuchstieren injiciert wird. Bei 4 von 6 Proben konnten auf diese Weise bei den Versuchstieren die typischen tetanischen Erscheinungen hervorgerufen werden.

Bezüglich der Frage der Sterilisation der Gelatine fordern Verff. zu neuen Versuchen auf, nachdem sich gezeigt hatte, dass die Resistenz der Sporen gegen Wasserdampf bei den einzelnen Proben verschieden war.

Beninde (Carolath i. Schlesien).

Ross, Ronald, First progress report of the campaign against mosquitoes in Sierra Leone. University press of Liverpool. 1901. No. 25.

Die Abhandlung bringt einen genauen Bericht über den Kampf gegen die Stechmücken, der unter Aufsicht des Verf.'s und an der Hand seiner Entdeckungen und Anschauungen über die Verbreitung der Malaria in Freetown, der etwa 30000 Einwohner zählenden Hauptstadt von Sierra Leone im Sommer 1901 zur Ausführung gelangt ist und sich gegen alle Moskitos, die Anopheles wie die Culices erstreckte, da letztere als Verbreiter des gelben Fiebers (Stegomyia fasciata = Culex taeniatus) gleichfalls gefährliche Feinde des Menschen sind. Mit etwa 50 eingeborenen Arbeitern, die in zwei Rotten eingeteilt waren, wurde ans Werk gegangen. Die kleinere „Culexrotte" sollte die Brutstätten der Culices vernichten; sie hatte ihr Augenmerk daher in erster Linie auf die zerbrochenen Flaschen und Geschirre, die leeren Konservenbüchsen und Kürbisse u. s. f. zu richten, in denen sich Regenwasser ansammelt und die dann die bevorzugten Nistplätze für die Culexmücken darstellen. Dieser Aufgabe zu genügen gelang mit leichter Mühe: binnen weniger Wochen waren viele Hunderte von Karren mit derartigem Gerümpel, in dem oft massenhafte Culexlarven nachgewiesen werden konnten, aufgelesen und fortgeschafft. Grössere Schwierigkeiten harrten der „Anophelesrotte"; hier galt es, alle die kleinen Sümpfe, Pfützen und Tümpel auf den Strassen, in den Gärten u. s. f. trocken zu legen oder mit Petroleum zu begiessen oder in ähnlicher Weise unschädlich zu machen. Indessen hatte eine planmässige, zielbewusste, unter sachverständiger Leitung vorgehende Tätigkeit auch hier in relativ kurzer Zeit Wunder geschaffen, und nach seinen eigenen Beobachtungen, sowie auf Grund eines nach seiner Rückkehr von seinem Mitarbeiter Daniels an ihn gerichteten Briefes glaubt Ross jetzt schon eine deutliche Abnahme in der Zahl der Stechmücken konstatieren zu können.

Auch von anderen Plätzen, wo man in ähnlicher Weise verfahren ist, so namentlich in Havanna unter dem Oberstabsarzt Gorgas, werden sehr günstige Ergebnisse mitgeteilt. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Ross, Ronald, Mosquito brigades and how to organise them. London 1902. G. Philip and Son. 32 Fleet Street.

Der um die Erforschung der Malaria so verdiente Verf. entwickelt hier auf Grund der reichen praktischen Erfahrungen, die er in zwanzigjähriger Tätigkeit als englischer Militärarzt in den Tropen gesammelt hat, einen für Aerzte und Laien bestimmten Schlachtplan zur Bekämpfung der genannten, aber auch einiger anderer Krankheiten, die wie gelbes Fieber und Elephantiasis ebenfalls durch die Stechmücken übertragen werden, „mosquitoborne" sind. Ohne die Bedeutung der sonst empfohlenen Mittel, wie des Chinins, die Abwehr durch Netze, Drahtfenster u. s. f., sowie die Absonderung der Weissen von der eingeborenen Bevölkerung unterschätzen zu wollen, hält R. doch für die wichtigste Massregel die Ausrottung und Vernichtung der Mücken selbst. Nach seiner Ansicht und nach den bisher erzielten Erfolgen ist diese Aufgabe nichts weniger als schwierig, bei

einigem guten Willen und den gehörigen Kenntnissen von den Lebenseigenschaften der Mücken vielmehr ganz einfach, zuverlässig und sogar mit geringen Mitteln zu lösen. Die Moskitos vermehren sich eben nur in stagnirendem Wasser und zwar die Culices wieder unter etwas anderen Bedingungen, als die Anopheles; sie entfernen sich ausserdem meist nur wenig von ihren Brutstätten, und so kann man ihrer ohne besondere Mühe habhaft werden.

Wie das zu geschehen hat, schildert Verf. nun in eingehender Weise; er verschreibt gleichsam ein praktisches Recept für den Kreuzzug gegen die Mücken, erörtert, dass zunächst ein Feldherr da sein müsse, wie er sich die Mittel und die nötigen Mannschaften beschaffen könne, was diese tun sollen, dass ihre Parole stets und vor allem lauten müsse: no stagnant water und giebt endlich in einem Anhang noch Berichte aus Lagos, Hongkong, Staten Islands, Sierra Leone und anderen Plätzen, wo man bisher schon so verfahren ist und ausgezeichnete Erfolge erzielt hat. Man muss gestehen, dass sowohl die Ausführungen des Verf.'s, wie die erwähnten Beispiele sehr überzeugend sind und dass Verf. alle Bedenken und Einwände, die man gegen seine Vorschläge erheben könnte, in geschickter und sachlicher Weise widerlegt.

Höchst anziehend wirkt auch der frische, ja ich möchte sagen, burschikose Ton, der das ganze Buch durchweht und immer von Neuem wieder daran erinnert, dass hier ein alter „Kriegsknecht" zur Feder gegriffen hat. Zuweilen erhebt sich seine Stimme auch zu zornigen Anklagen, so namentlich in dem Abschnitt über „sanitary anarchy", wo er die Schwerfälligkeit der englischen Verwaltung und die unwürdige Abhängigkeit geisselt, in der das Sanitätskorps von Officieren, Verwaltungsbeamten, Steuereinnehmern u. s. f. gehalten werde. „Die vielen tüchtigen und energischen Männer über die es verfügt, werden angewidert, wenn sie sehen, wie wenig Spielraum man ihren Befugnissen gewährt und wie wenig man ihre Verdienste anerkennt. Und dabei machen in anderen Zweigen der Verwaltung gerade die nachlässigsten, rückständigsten, unfähigsten Beamten die beste Karriere, wie es scheint blos durch die vis inertiae, die eben ihrer Faulheit innewohnt, wohl weil diese ihrer gesamten Umgebung so ausserordentlich angenehm und „kongenial" ist.

Hervorgehoben zu werden verdient vielleicht noch die folgende Kritik der Arbeiten von Bastianelli, Bignami und Grassi. Nachdem R. erwähnt, dass diese drei die Art der Mücken festgestellt, die bei der Uebertragung der Malaria tätig sind, fährt er fort: zu meinem Bedauern muss ich aber hinzufügen, dass die übrigen Veröffentlichungen dieser drei „Personen", namentlich der letzten, eine der schamlosesten wissenschaftlichen Freibeutereien darstellen, die jemals vorgekommen sind, und dass man ihren Mitteilungen eben nur dann Glauben schenken kann, wenn sie auf den Ermittelungen vertrauenswürdigerer Beobachter beruhen. (I regret that I must add that for the rest the writings of these three persons, especially of the last constitute one of the most impudent scientific piracies on record and are little to be trusted except when directly based on the works of more reliable observers.)

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Ross, Ronald, Malarial fever, its cause, prevention and treatment. Containing full details for the use of travellers, sportsmen, soldiers and residents in malarious places. Liverpool 1902. Longmans, Green and Comp.

Hatte der Verf. in einer anderen Veröffentlichung (vergl. vorstehendes Referat) erörtert, welche Massregeln von Seiten der Behörden und öffentlichen Gewalten ergriffen werden müssen, um die Malaria auszurotten, so wendet er sich hier an den Einzelnen, um ihm an der Hand seiner reichen praktischen Erfahrungen und auf Grund unserer neuesten Kenntnisse über die Entstehung und Verbreitung der Krankheit die Vorkehrungen auseinanderzusetzen und zu empfehlen, die ihn gegen die Infektion schützen können.

Die nur 68 Seiten lange Schrift erfüllt ihren Zweck nach Ansicht des Ref. in ganz ausgezeichneter Weise. In eindringlicher, treffender, verständlicher Sprache bringt sie alles wissenswerte, und es fehlt auch nicht an einer Begründung der einzelnen Ratschläge, die den Leser zum Nachdenken und zur Teilnahme anregt. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Otto M., Ein in unsern Breiten erworbener Fall von Schwarzwasserfieber bei Quartana. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 4. S. 58.

Verf. beschreibt zur Unterstützung der Theorie, dass die bei Malaria hin und wieder auftretende Hämoglobinurie als auslösendes Moment die Chinindarreichung hat, einen von ihm in Hamburg beobachteten Fall von Quartana. welcher deutlich in diesem Sinne spricht. Von besonderem Interesse hierbei ist das Auftreten des Schwarzwasserfiebers auch bei Quartana und das Eintreten der Hämoglobinurie gleich nach der ersten grösseren Chinindosis, ohne dass eine Idiosynkrasie gegen Chinin bestanden hätte. Da ferner die Krankheit in Krakau erworben war und Patient sich niemals aus unserm gemässigten Klima entfernt hatte, so spricht der Fall auch dafür, dass die klimatischen Einflüsse für das Erscheinen der Hämoglobinurie ohne wesentliche Bedeutung sind. Vielmehr wird einzig und allein auf der Basis der durch die Malariaparasiten bedingten Blutveränderung die Hämoglobinurie durch das Chinin ausgelöst. Beninde (Carolath i. Schlesien).

Aschoff A., Verbreitung des Karcinoms in Berlin. Klinisches Jahrb. 1902. Bd. 8. S. 337.

Als bemerkenswerth erwähnt Verf. gleich zu Anfang, dass unter 30 von ihm als Hausarzt längere Zeit beobachteten Fällen von Krebs der verschiedensten Organe nur einmal eine gleichartige Erkrankung der Eltern festzustellen war, dass aber unter der verhältnismässig kleinen Zahl von Fällen 3 Ehepaare und 1 Geschwisterpaar in kurzer Zeit hintereinander, fast gleichzeitig erkrankten, was immerhin entschieden Beachtung verdient.

Ohne sich auf die einzelnen Streitfragen der Pathologie über die Natur des vermuteten Krebsparasiten, ob Spaltpilz oder Sporozoon oder Sprosspilz, näher einzulassen, erörtert Verf. zunächst auf statistischem Wege, ob das Karcinom endemisch auftrete. In England und Frankreich wurde schon lange auf die verschiedene Verbreitung des Krebses und auf angebliche Endemien aufmerksam gemacht; man behauptet dort nicht nur, bestimmte Gegenden

und Ortschaften mit häufiger Krebserkrankung, sondern auch besondere Krebsstrassen und Krebsherde gefunden zu haben, wo Bewohner ohne jede Blutsverwandtschaft nach- und nebeneinander krebskrank wurden. In Deutschland ist besonders Behla dieser Frage des endemischen Vorkommens näher getreten; er hat während seiner 23 jährigen Tätigkeit in Luckau festgestellt, dass in dem Hauptteil der Stadt 1 Krebsfall auf 20—30 Todesfälle kam, während in einer Vorstadt das Verhältnis 1 : 9 war und sich hier auch eine Zunahme der Krebsfälle konstatieren liess; auch konnte er einige besonders stark befallene Häuser und Strassen feststellen. Bei dem Suchen nach einer Erklärung für dieses endemische Auftreten erwähnt Behla, dass diese Vorstadt tief gelegen und feucht, die Wohnungen schlecht, der Schwamm in denselben häufig sei; die Bewohner sind meist Ackerbürger, die von den Erzeugnissen ihrer Gärten leben; Behla glaubt alle anderen Möglichkeiten, speciell Trinkwasser und Fleischnahrung, ausschliessen zu können und meint, dass das Gartengemüse, durch die Gartenerde und das schlechte Wasser eines Grabens verunreinigt, der Träger der Infektion sei. Aehnlich wie Luckau giebt es noch andere Beispiele, z. B. Gross-Obringen in Thüringen. Zu der Frage, ob auf geographisch-statistischem Wege ein Nachweis über das endemische Vorkommen des Karcinoms zu erbringen sei, unterzieht Verf. die Verhältnisse auf Norderney und in Berlin einer genauen Betrachtung.

Aus Norderney konnte Verf. aus den letzten 20 Jahren 31 Krebsfälle zusammenstellen; von diesen fallen 22 in die südöstliche Stadtgegend, in dieser wieder 16 auf 2 Strassen; auch unter Berücksichtigung der verschiedenen Verteilung der Bevölkerung bleibt dieser Stadtteil immer noch besonders ergriffen. Die Häuser hier sind zwar alt, aber die Wohnungsverhältnisse der Bewohner nicht besonders schlecht; teilweise viel besser als in dem weniger befallenen nordwestlichen Stadtteil. Die besonders stark beteiligten 2 Strassen, die sogenannte „Gartengegend", bilden die tiefste Lage der Stadt mit hohem Grundwasserstand und besitzen in den Gärten, von denen die Häuser meist rings umgeben sind, eine Besonderheit. Ausserdem werden in dieser Gegend noch fast allgemein zur Gartenpflege und teilweise auch im Hause Brunnen benutzt, während sonst fast jedes Haus in Norderney seit 12 Jahren an die Wasserleitung angeschlossen ist.

Verf. ergeht sich dann über die Verhältnisse in Berlin, nicht ohne vorher darauf hingewiesen zu haben, dass bei einer solchen Statistik natürlich Fehler in Folge Unsicherheit der Diagnose ohne Sektion unvermeidlich sind; indessen wird die Diagnose gerade des Karcinoms bei dem langen und ungünstigen Verlauf auch ohne Sektion wohl meist mit Sicherheit zu ermöglichen sein. Aus den amtlichen Zahlen des statistischen Amtes der Stadt Berlin ergibt sich von 1885—1895 eine starke Zunahme der Karcinomfälle (nur in 1 Jahr war ein Rückgang zu verzeichnen), so dass auf 1000 Sterbefälle im Jahre 1885 30 Männer und 50 Frauen, im Jahre 1895 53 Männer und 72 Frauen kamen. Das vorhandene statistische Material bearbeitete Verf. nur für die 3 Jahre 1897—1899, besonders hinsichtlich der einzelnen beteiligten Organe, der Wohnungslage und des Berufs.

In Bezug auf die einzelnen Organe erweist sich am häufigsten der

Magen befallen, dann folgen Uterus, Leber, Darm, Mamma und Speiseröhre. Verf. stellt dann in mehreren Tabellen die einzelnen befallenen Organe hinsichtlich der beiden Geschlechter zusammen.

Ganz besonders eingehend sind die Zusammenstellungen des Verf.'s hinsichtlich der einzelnen Berufsarten, vor Allem dadurch, dass er die ältern Leute, d. h. über 40 Jahre, in den einzelnen Berufsarten besonders berücksichtigt. Zu einer kurzen Wiedergabe eignen sich seine Schlüsse nicht.

Zu einem sicheren Schlusse hinsichtlich der Häufigkeit der Krebsfälle in den einzelnen Wohnungslagen lässt sich das vorhandene Material leider nicht verwerten; jedenfalls scheint eine besondere Beteiligung der ungünstigen Wohnungen, wie Keller und Hinterhäuser, nicht daraus zu resultieren.

Dagegen finden sich in Bezug auf die örtliche Verteilung des Karcinoms in den verschiedenen Bezirken auffällige Differenzen, was in anschaulicher Weise durch eine Karte dargestellt wird. Wenn auch die meist befallenen Gegenden fast alle auch dicht bevölkert sind, so genügt doch diese Dichtigkeit allein nicht zur Erklärung für das vermehrte Auftreten in bestimmten Gegenden, was Verf. durch eine zweite graphische Skizze darstellt.

Zum Schlusse kommt Verf. zu dem Resultat, dass sich aus der Statistik für Berlin kein Anhaltspunkt für die Uebertragbarkeit des Krebses von Mensch auf Mensch und ebenso auch nicht für ein endemisches Auftreten des Krebses ergibt, wobei allerdings nicht ausser Acht zu lassen ist, dass gerade die Grossstadt in dieser Hinsicht sehr ungünstig zur Beurteilung ist; wohl aber ergibt sich die Tatsache, dass bestimmte Berufsarten von Krebs bevorzugt sind und dass seine Häufigkeit prozentual nicht mit der Dichtigkeit der Bevölkerung einhergeht. Mayer (Altona).

Réfik-Bey, Modifications leucocytaires dans la peste bovine. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 2. p. 163.

Unter der Leitung Nicolle's hat Verf. die Schwankungen der Leukocyten bei experimentell mit Rinderpest inficierten Rindern untersucht. Er fand bei tötlich verlaufener Infektion in der Regel beginnende Steigerung, dann stets Sinken und schliesslich wieder Zunahme der Gesamtzahl der Leukocyten. Die Zahl der weissen Blutkörperchen schwankt bei gesunden Rindern zwischen 7000 und 11000 im cbmm; bei inficierten Tieren wurden im Minimum 2000, im Maximum 45 000 gezählt. Meist, aber nicht immer, verlaufen die Kurven der mono- und der polynukleären Leukocyten parallel, die ursprüngliche Zunahme rührt aber gewöhnlich von den letzteren allein her; die eosinophilen Zellen, welche bei Rindern fehlen können, nehmen rasch ab und verschwinden einige Tage vor dem Tode. Verläuft die Erkrankung nicht tötlich, so tritt zuerst wiederum Steigerung, Sinken und Zunahme der Leukocyten ein; die Gesamtzahl nimmt aber zur Zeit des Fieberabfalls wieder ab, um nochmals zu steigen und schliesslich zur Norm zurückzukehren; die verschwundenen eosinophilen Zellen erscheinen nach Aufhören des Fiebers wieder. Bei mit Galle und mit Blutserum immunisierten Tieren trat 16 bezw. 17 Tage nach erfolgter Infektion eine starke Hyperleukocytose ein. Silberschmidt (Zürich).

Schlesinger H. und **Weichselbaum H.**, Ueber Myiasis intestinalis (Fliegenkrankheit des Verdauungskanales). Wien. med. Wochenschr. 1902. No. 1 u. 2.

Die Autoren schildern einen Fall von chronischer Darmaffektion, in deren Verlauf zu wiederholten Malen das Abgehen von Stühlen beobachtet wurde, welche reichlich von Maden der grauen Fleischfliege (Sarcophaga carnaria) durchsetzt waren. Unter eingehender Berücksichtigung der Krankengeschichte, sowie des Obduktionsbefundes, besprechen Sch. und W. die einschlägige Literatur. Sie kommen zu dem Schlusse, dass unter gewissen Verhältnissen in der That ein längeres Verweilen von Dipterenlarven im Darme vorkommt. In dem genannten Falle wäre sogar mit der Möglichkeit zu rechnen, dass ein Teil der im Darm verweilenden Larven durch Pädogenese neue Generationen erzeugt. In Betreff aller genaueren Einzelheiten muss auf die ausführliche Publikation verwiesen werden. Grassberger (Wien).

Tarassévitch L., Sur les cytases. Travail du labor. de M. Metchnikoff. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 2. p. 127.

Bekanntlich haben Buchner und Bordet die Einheit des Alexins (Komplements, Cytase) angenommen, während sich Ehrlich und seine Schüler für die Vielheit der Komplemente in einem und demselben Serum ausgesprochen haben. Vorliegende Arbeit liefert wieder Beweismaterial für die Ansicht Metchnikoff's, wonach die Makro- und die Mikrophagen, welche verschiedene Funktionen verrichten, auch verschiedene Cytasen besitzen. Verf. fasst seine Resultate folgendermaassen zusammen: Bei den verwendeten Versuchstieren (Meerschweinchen, Kaninchen, Hund) haben nur die mit Makrophagen versehenen Organe (Omentum, Mesenterialdrüsen, Milz) und die Verdauungsdrüsen hämolytische Eigenschaften; alle übrigen Organe, namentlich auch das Knochenmark, welches die Hauptquelle der Mikrophagen darstellt, besitzen diese Eigenschaft nicht. Umgekehrt verhält es sich mit der baktericiden Fähigkeit: die Mesenterialdrüsen besitzen z. B. keine Mikrocytase. Die Extrakte der Mikrophagen wirken baktericid, aber nicht hämolytisch, trotz Zusatz von specifischem Immunkörper (Haemofixateur); so weit die schwierigen Versuche einen Schluss zulassen (die Gewinnung von makrophagenhaltigen Exsudaten und Extrakten gelingt nicht immer) ist das Verhalten der Makrophagenextrakte umgekehrt. Die Eigenschaften der makrophagischen bezw. der mikrophagischen Organe und Exsudate müssen zwei verschiedenen Cytasen zugeschrieben werden: der Makrocytase, welche gegenüber tierischen Zellen und der Mikrocytase, welche gegenüber Bakterien wirksam ist. Der Uebergang dieser Cytasen in die Körpersäfte erfolgt erst nach der Zerstörung der entsprechenden Leukocyten. Die Fixatoren (Amboceptoren) haben die Eigenschaft, die Phagocytose in vivo und in vitro anzuregen; dieselben müssen auch als Fermente betrachtet werden, welche von den leukocyten- und von den makrophagenhaltigen Organen stammen.

Silberschmidt (Zürich).

Savtchenko J. G., Du rôle des immunisines (fixateurs) dans la phagocytose. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 2. p. 106.

Nach Injektion von unschädlichen oder von abgetöteten Bakterien in die Bauchhöhle eines Versuchstieres kommt es zur Phagocytose der eingeführten Zellen. Wird der Erreger einer akut verlaufenden Infektionskrankheit intraperitoneal eingespritzt, so werden anfangs ebenfalls die Mikroorganismen von den Leukocyten aufgenommen; nach einiger Zeit hört aber die Phagocytose auf, die Bakterien vermehren sich und es erfolgt eine Allgemeininfektion. Die positive Chemotaxis hat sich im Innern des lebenden Organismus in eine negative umgewandelt; wie ist dieser Umschwung zu erklären? Bei spontan oder künstlich immunen Tieren geht die Phagocytose in dem angegebenen Falle ungestört vor sich; dies kann davon herrühren, dass der Immunkörper die Phagocyten oder die schädlichen Bakterienzellen beeinflusst. Zur Aufklärung dieser Frage stellte Verf. Versuche mit roten Blutkörperchen an, weil sich dieselben besser als pathogene Mikroorganismen eignen. Er benutzte Meerschweinchen und inaktiviertes Serum von Kaninchen, welche mit Meerschweinchenblut vorbehandelt worden waren. Rote Blutkörperchen werden von Leukocyten derselben Tierart unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht aufgenommen; wird aber specifisches, in unserem Falle hämotoxisches Kaninchenserum intraperitoneal injiciert, so kann man eine Phagocytose der Erythrocyten beobachten. Auf Grund seiner Versuche in vivo und in vitro nimmt Verf. an, dass der Fixator (Immunkörper) die Phagocytose auf zwei Arten hervorrufen kann, und zwar durch Einwirkung auf das specifische Objekt (Erythrocyt, Bakterienzelle) und auf die Leukocyten.

Verf. hat die Veränderungen untersucht, welche nach Injektion verschieden grosser Mengen hämotoxischen Serums bei Tieren auftreten. Tritt der Tod innerhalb 1—2 Tagen nach der subkutanen Einspritzung ein, so fällt die beträchtliche Anämie auf, verbunden mit Formveränderungen und mit Hämolyse der roten Blutkörperchen; die Veränderungen in den einzelnen Organen sind bei schwächeren Dosen auch deutlich ausgesprochen; nach Hämotoxinvergiftung verhält sich die Milz ähnlich wie bei einer Infektionskrankheit. Die beträchtliche Abnahme an roten Blutkörperchen im Blute nach Injektion von nicht letalen Serumdosen rührt namentlich von der Phagocytose her und nicht von einer direkten Auflösung von Erythrocyten im Blutplasma; man kann in der hypertrophischen Milz viele Phagocyten beobachten, vollgepfropft mit den eigenen Blutkörperchen. Die mit verschiedenen Bakterien erhaltenen Resultate werden voraussichtlich verschieden ausfallen; die eine Hypothese erscheint Verf. am wahrscheinlichsten: Die Immunkörper sind Stimuline für die Phagocyten. Die immunisierenden Substanzen stellen das Bindeglied dar zwischen dem phagocytirten Objekt und dem Phagocyten; daher ist die von Ehrlich eingeführte Bezeichnung Zwischenkörper auch von diesem Standpunkte aus gerechtfertigt.

Silberschmidt (Zürich).

Halban und **Landsteiner**, Ueber die Unterschiede des fötalen und mütterlichen Blutserums und über eine agglutinations- und fäulnishemmende Wirkung des Normalserums. München. med. Wochenschr. 1902. No. 12. S. 473.

Die Verff. haben zur Vervollständigung früherer eigener und fremder Untersuchungen von Neuem Experimente angestellt und in einer grösseren Reihe von Fällen das aus der Nabelschnur unmittelbar nach der Abnabelung gewonnene Blut eines Neugeborenen mit dem Retroplacentarblut derselben Mutter nach verschiedenen Richtungen hin verglichen.

Zunächst zeigte sich die hämolytische Wirkung des mütterlichen Blutserums grösser als die des kindlichen und zwar infolge eines nachweisbar grösseren Gehaltes des ersten an hitzebeständiger Substanz. Desgleichen entfaltet das erstere einen stärkeren baktericiden Einfluss als das kindliche.

Auch der Gehalt an Agglutinin war im mütterlichen Blut bedeutender als im kindlichen. Bei beiden Seris nimmt jedoch vom Maximum des Erfolges der Agglutinationseffekt durch weiteren starken Serumzusatz wieder ab und das Verhältnis der Wirkung der beiden Serumarten kehrt sich sogar direkt um. Eine ganz befriedigende Erklärung dieses auffälligen Phänomens ist bisher noch nicht gefunden.

Der antifermentative und der antitoxische Einfluss des mütterlichen Blutes erwies sich dem des kindlichen überlegen, dagegen liessen sich hinsichtlich der katalytischen Wirkung keine deutlichen Unterschiede ermitteln.

Durch präcipitierendes Immunserum wird mütterliches Serum stärker als das kindliche gefällt und bei Zusatz der geprüften menschlichen Sera im Ueberschusse tritt eine agglutinations- und präcipitationshemmende Wirkung zu Tage.

Diese Ergebnisse lehren, dass der chemische Aufbau des neugeborenen Organismus im Vergleich zu dem des Erwachsenen als nicht völlig abgeschlossen zu betrachten ist, und dass direkt nach der Geburt die beim ausgewachsenen Individuum vorhandenen Serumstoffe nur erst in bescheidenem Masse vorhanden sind. Vielleicht besteht ein innerer Zusammenhang zwischen dieser Beschaffenheit des Blutes der Neugeborenen und „einer etwa vorhandenen geringen Resistenz derselben gegenüber Infektionen."

Schumacher (Strassburg i. E.).

Emmerich, **Löw** und **Korschun**, Die bakteriolytische Wirkung der Nukleasen und Nukleasen-Immunproteïdine als Ursache der natürlichen und künstlichen Immunität. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 1. S. 1.

Dietrich, Sind alle Einwände gegen die Natur und Wirkungsweise der sogenannten Nukleasen widerlegt? Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 4. S. 165.

Die Arbeiten über die bactericiden Wirkungen der Pyocyanase von den obengenannten Autoren Emmerich und Löw wurden von Klimoff und Dietrich insofern bestätigt, als auch sie die bactericide Wirkung

der Pyocyanase anerkannten, jedoch bezweifelten, dass der in der Pyocyanase wirksame Körper ein bakteriolytisches Enzym sei. Hiergegen erheben Emmerich, Löw und Korschun starken Widerspruch und suchen in einer ausführlichen Arbeit, die in ihren früheren Untersuchungen noch erweitert und ergänzt, nachzuweisen, dass die von Klimoff und besonders von Dietrich gemachten Einwände als gegenstandslos zurückzuweisen seien. Dieser Abhandlung folgte obige Entgegnung von Dietrich, welcher trotz der Nachkontrollierung von Seiten Emmerich's über diesen Gegenstand nicht die Ueberzeugung gewinnen kann, dass die bakterienvernichtende Wirkung von einem bakteriolytischen Enzym ausgehen soll. Er wünscht noch durch Isolierung dieses Enzyms den Beweis erbracht zu haben, dass dieses in der Tat der wirkliche baktericide Stoff ist, denn die Pyocyanase enthalte auch noch eine Reihe anderer keineswegs irrelevanter Körper, deren Wirkungen nicht bekannt sind, die aber auf Bakterien schädigend wirken könnten.

In Betreff der Beweise und Gegenbeweise für die beiderseitigen Behauptungen muss auf die Originalarbeiten verwiesen werden. Nach Emmerich, Löw und Korschun sprechen für die Enzymarten der Pyocyanase unter anderem folgende Tatsachen:

Die Wirkung der Pyocyanase ist proportional der Zeit, der Koncentration und umgekehrt proportional der Menge der Bakterienaussaat, wie es bei einer Enzymwirkung der Fall sein muss.

Die Beständigkeit der bakterienvernichtenden Wirkung gegen Hitze widerspricht nicht der Enzymnatur der Pyocyanase (Einwand von Klimoff), weil das Protoplasma des Bact. pyocyaneum eine ähnliche hohe Hitzebeständigkeit besitzt und weil dasselbe von anderen, in tierischen Organen vorkommenden Enzymen sogar noch übertroffen wird.

Isotonische Kochsalzlösung besitzt nicht im entferntesten die bactericide Kraft wie die Pyocyanaselösungen, letztere kann also nicht auf osmotischen Störungen beruhen.

Die Möglichkeit, Tiere zu heilen, besonders aber die Ueberführung der Pyocyanase in das immunisierend wirkende Immunproteïdin.

Die typische Agglutination, welche in Pyocyanaselösung beim Zusatz homöoformer Bakterien eintritt, und die mit blossem Auge sichtbare Auflösung von Cholerabacillen in alkalischer und nahezu neutralisierter Pyocyanaselösung.

Die durch die bakteriolytischen Enzyme verursachte baktericide Wirkung beruht oft nur auf einer chemischen Veränderung oder teilweiser Verflüssigung des Zellinhaltes, so dass die abgetöteten Bakterien keine auffallenden Veränderungen mikroskopisch erkennen lassen.

Die Pyocyanase hat nichts zu tun mit dem hitzebeständigen baktericiden von Conradi bei der Autolyse tierischer Organe beobachteten Körper, da die Pyocyanase mit Alkohol gefällt wird und schnell dialysierbar ist.

Auf der baktericiden Wirkung der bakteriolytischen Enzyme resp. der Immunproteïdine, welche nicht nur im Blute, sondern auch in anderen Körperflüssigkeiten enthalten sind, beruht die natürliche und künstliche Immunität. R. O. Neumann (Kiel).

Altobelli und **Memmo**, Ueber die Erscheinung der Agglutination. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. NO. 5. S. 221.

In der ersten Reihe ihrer Versuche, über welche die Autoren nur kurz berichten, wurde die Wirkung verschiedener Salze auf die verschiedenen Bakterienarten (speciell Bact. coli, typhi, Staphylokokken, auf den Friedländerschen Bacillus und den Choleravibrio) studiert und gefunden, dass manche der untersuchten Salze nur auf gewisse Mikroorganismen agglutinierend wirken, auf andere hingegen nicht. Eine weitere Versuchsreihe beschäftigte sich mit dem Einfluss von Säuren und Alkalien auf den Agglutinationsvorgang; es stellte sich heraus, dass die Säuren, und zwar die anorganischen energischer als die organischen, Agglutination erzeugen, dass hingegen die Alkalien völlig wirkungslos sind. Bei allen untersuchten Mikroorganismen wirkt die Schwefelsäure am stärksten, dann folgt die Salzsäure und endlich die Salpetersäure. Die durch die Säuren erzeugten Häufchen werden durch Alkalisalz wieder zerstreut.

Verff. nehmen an, dass bei dem Vorgange der Agglutination die mineralischen Substanzen eine gewisse Bedeutung haben, sei es, dass sie chemisch auf die Proteïne einwirken, indem sie dieselben niederschlagen, „sei es, dass sie die Vorgänge der Osmose zwischen Mikroorganismen und flüssigem Medium begünstigen, indem sie die Beziehungen der Adhäsion und Attraktion ändern". Eine ausführlichere Publikation wird in Aussicht gestellt.

Paul Theodor Müller (Graz).

Kraus R. und **Ludwig H.**, Ueber Bakteriohämolysine und Antihämolysine. Dritte Mitteilung. Aus d. staatlichen serotherapeutischen Institut in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1902. No. 15. S. 382.

K. und L. prüften, ob die von Ehrlich, Madsen, Kraus, Clairmont u.A. nachgewiesenen Bakteriohämolysine ihre Wirkung nicht nur im Reagensglase, sondern auch in vivo entfalten. Die Autoren konnten nachweisen, dass nach Injektion von hämolytisch wirkenden Bakterienkulturen oder deren Filtraten bei Kaninchen eine oft erhebliche Abnahme der roten Blutkörperchen zu konstatieren ist. Mikroorganismen, die in vitro keine Hämolyse erzeugen, waren auch im Tiere ohne schädigenden Einfluss auf rote Blutkörperchen. Weitere Untersuchungen beschäftigen sich mit der Frage, ob die nach Angabe einiger Autoren bei Infektionskrankheiten im menschlichen Serum auftretenden Isoagglutinine und Isolysine als Immunsubstanzen aufzufassen sind; etwa hervorgerufen durch den Zerfall der roten Blutkörperchen. Die Experimente von K. und L. beweisen, dass wenigstens im Tierexperimente durch Blutkörperchenzerfall nach Injektion von Bakteriohämolysinen keine Isoagglutinine oder Isolysine entstehen; ebenso wenig gelingt deren Erzeugung durch Injektion hämolytisch wirkender Substanzen anderer Art, oder durch Behandlung mit kleinen Mengen von Blutkörperchen derselben Tierart. Nach diesem ruft der Blutzerfall im klinischen Sinne im Organismus keine Isolysin-Agglutininbildung hervor. Die Autoren führen dann eine Reihe von Versuchen an, nach welchen sie im gleichen Sinne wie Madsen bei seinen „Heilversuchen im Reagensglase"

durch Injektion von Antistaphylolysin die blutschädigende Eigenschaft des Staphylolysins im Organismus paralysieren konnten.

Grassberger (Wien).

Klein A., Beiträge zur Kenntnis der Agglutination roter Blutkörperchen. Wien. klin. Wochenschr. 1902. No. 16. S. 413.

An die bisher bekannten Fundorte von Substanzen, welche blutkörperchenagglutinierende Eigenschaften besitzen, reiht Klein einen neuen, indem er nachweist, dass den wässerigen Exsudaten der mit Quarzsand zerriebenen roten Blutkörperchon normaler Tiere unter Umständen die genannte Fähigkeit zukommt. Die Extrakte, teils durch Behandlung mit destilliertem Wasser, teils durch solche mit 0,85proc. Kochsalzlösung aus den Blutkörperchen gewonnen, wurden in ihrem Verhalten gegenüber den Blutkörperchen des zugehörigen Individuums, Tieren derselben Species und anderer Tierspecies geprüft. Positive Ergebnisse fanden sich bei Extrakten aus Kaninchen-, Huhn-, Meerschweinchen-Blutkörperchen, nahezu ausnahmslos negative bei Hund- und Pferde-Blutkörperchen. Weitere Versuche des Autors beschäftigten sich mit dem Studium von Seris verschiedener Tiere hinsichtlich ihrer agglutinierenden Eigenschaften gegenüber den roten Blutkörperchen desselben Individuums und solchen derselben Tierart. Während sich bei einer Reihe von Kaninchen und Meerschweinchen keine Autoagglutinine resp. Isoagglutinine im Serum nachweisen liessen, konnte K. bei Pferden die Gegenwart von Isolysinen feststellen. Was die Deutung dieses Befundes betrifft, so schliesst sich K. der Ansicht Landsteiner's an, welcher die von manchen Autoren supponierte Tatsache einer Entstehung der Isolysine durch eine Art Autoimmunisierung nach Zerfall von Erythrocyten bezweifelt.

Autoagglutinine konnte Verf. in dem Blute eines Pferdes nachweisen. Die Reaktion trat aber nicht ein, wenn Blutplasma und Blutkörperchen aus Blut gewonnen waren, dessen Gerinnung durch Kaliumoxalat verhindert worden war. Was das Vorkommen von Autoagglutininen im Blute von Menschen betrifft, so verweist Verf. auf eine Reihe eigener und fremder Beobachtungen, welche es wahrscheinlich machen, dass dieselben besonders bei Lebercirrhose auftreten.

Weitere Versuche K.'s beschäftigen sich mit der Verfolgung der vom Autor gefundenen Tatsache, dass Kochsalzauszüge aus Pankreas exquisit hämolytische Eigenschaften besitzen.

Es zeigte sich hierbei die interessante Tatsache, dass die Hämolyse ausblieb, wenn man das Pankreasextrakt auf agglutinierte Blutkörperchen einwirken liess, gleichgiltig, ob die Agglutination durch Serum oder durch Blutkörperchenextrakte hervorgerufen worden war. Grassberger (Wien).

Wechsberg F., Ueber die Wirkung baktericider Immunsera. Wiener klin. Wochenschr. 1902. No. 13. S. 337.

M. Neisser und Verf. haben seinerzeit gezeigt, dass unter Umständen durch hohe Dosen eines inaktiven baktericiden Immunserums trotz Gegenwart eines passenden Komplements die Abtötung der betreffenden Bakterien

hintangehalten wird, während diese prompt erfolgt, wenn mittlere Dosen des genannten inaktiven Immunserums zur Verwendung kommen. Die Verff. erklärten dieses paradoxe Phänomen im Sinne der von Ehrlich und Morgenroth angenommenen Bindung von Komplement und Amboceptor durch das verschiedene Verhalten der Amboceptoren, je nachdem diese kompletiert oder nicht kompletiert seien. Gruber hielt die Beweisführung der Autoren für nicht stichhaltig; er führte die Erscheinung darauf zurück, dass beim Zusatz grosser Dosen von Immunserum sich ein, bei der Immunisierung mit Bakterien entstehender, im Sinne eines Antikomplements wirkender Körper geltend macht.

Den Nachweis hierfür suchte Gruber zu führen, indem er behauptete, dass durch inaktive baktericide Immunsera sogar in relativ noch kleinen Dosen die kompletierende Wirkung aktiver normaler Sera für ein hämolytisches Immunserum verhindert wird.

In der vorliegenden Publikation versucht nun W., die Einwände Gruber's durch die Behauptung zu widerlegen, dass nach eigenen Versuchen die von Gruber gefundene Hemmung der Hämolyse durch baktericide Immunsera tatsächlich nicht besteht. Grassberger (Wien).

Gruber M., Ueber die Wirkung baktericider Immunsera. Wien. klin. Wochenschr. 1902. No. 15.

Gruber macht Wechsberg den Vorwurf, dass er bei Anstellung seiner Versuche sich nicht an die von Gruber angegebenen Versuchsbedingungen gehalten habe. Deshalb sei die vom Autor beschriebene Erscheinung ausgeblieben. Grassberger (Wien).

Möllers B., Beitrag zur Frage über den Wert des Tetanusantitoxins. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 47. S. 814.

Um eine brauchbare Statistik, welche den Wert oder Unwert des Tetanus-Antitoxins für die Heilung beweisen soll, zusammenzustellen, ist es notwendig, dass die angegebenen Fälle nach einem ganz bestimmten Gesichtspunkte zuerst gemustert werden. Deswegen sollen nach Verf., gemäss einer Vorschrift von Behring, zu einer solchen Statistik nur solche Fälle verwendet werden, welche folgender Voraussetzung genügen:

1. Die Serumbehandlung darf nicht später als 30 Stunden nach Erkennung der ersten Tetanussymptome eingeleitet sein.

2. Die auf einmal subkutan gegebene Antitoxindosis darf nicht weniger als 100 A.-E. betragen haben.

Diesen beiden Vorschriften genügen aber zahlreiche in der Literatur beschriebene Fälle, welche für oder gegen die Verwendbarkeit des Tetanus-Antitoxins sprechen sollten, nicht. Er selbst führt 4 Fälle von Tetanus auf, welche nach obiger Vorschrift im Institut für Infektionskrankheiten mit Antitoxin behandelt worden waren, aber ohne Erfolg.

Die Experimente am Tiere sprechen dafür, das Antitoxin in ausreichender Menge und so schnell als möglich zu injicieren, dann ist auch ein Erfolg unter gewissen Bedingungen denkbar. Jedenfalls ist es nach Verf. Pflicht jedes Arztes unter diesen Bedingungen das Antitoxin anzuwenden.

Nach den Erfahrungen an mehreren chirurgischen Kliniken ist das Antitoxin jedenfalls ein ausgezeichnetes Präventivmittel bei stark verunreinigten Wunden und seine Anwendung zu diesem Zwecke wärmstens zu empfehlen.

Beninde (Carolath i. Schlesien).

Klimowitz, Die Probe-Tuberkulininjektion zur Abwehr der Tuberkulose in der Armee. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 40. S. 141.

Mit Rücksicht darauf, dass durch die Probeeinspritzungen von Tuberkulin ein frühzeitiges und sicheres Urteil ermöglicht wird, ob jemand an Tuberkulose leidet oder nicht, und dass dadurch bei den Formen, in welchen das Mittel neuerdings angewendet wird, keinerlei Gefahr für den Einzelnen bedingt ist, schlägt der Verf. ihre Einführung beim Heer vor, so dass ihr erstens alle Neueintretenden ohne Ausnahme und zweitens alle, welche während ihrer Dienstzeit unter verdächtigen Erscheinungen erkranken, unterworfen werden sollen. Der Verf. verhehlt die Schwierigkeiten nicht, welche z. B. dem entgegenstehen, dass alle Einzustellenden etwa 6 Tage dienstfrei gemacht werden sollen, um zweistündige Wärmemessungen anzustellen, und wünscht deshalb zunächst Versuche bei einem Armeekorps. Er hebt aber demgegenüber auch die grossen Vorteile hervor, dass die beim Diensteintritt mit versteckter Tuberkulose Behafteten gleich zurückgewiesen und die nachher Erkrankenden viel früher als jetzt entlassen werden können. Dadurch werden zugleich die jetzigen umständlichen Nachforschungen bei den Heimatsbehörden über Vorkommen von Tuberkulose oder Lungenblutungen in den Familien unnötig, und die oft lange Zeit hindurch erforderlichen Beobachtungen und Untersuchungen auf Tuberkelbacillen kommen in Wegfall. Auf diese Weise werden Ansteckungsgelegenheiten für die Angehörigen des Heeres beseitigt und durch die Verminderung oder das völlige Verschwinden der Tuberkulösen aus der Zahl der Lazarettkranken erhebliche Ersparnisse bedingt. Während der Jahre 1890—1896 belief sich die Zahl der wegen Lungenschwindsucht als dienstunbrauchbar und invalide Entlassenen der deutschen Heere auf 7205 — mehr als $^1/_{20}$ des Gesammtabganges — und der an dieser Krankheit Gestorbenen auf 1080 — etwa $^1/_6$ aller Todesfälle.

Globig (Kiel).

Neufeld F., Ueber die Agglutination der Pneumokokken und über die Theorien der Agglutination. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. in Berlin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 40. S. 54.

Im ersten Teil seiner Arbeit beschreibt der Verf. Agglutinationserscheinungen bei Fraenkel'schen Pneumokokken, die in mehr als einer Richtung von dem bei anderen Bakterien bekannten Verhalten abweichen. Bringt man Serum eines immunisierten Kaninchens mit einer Pneumokokkenkultur in Fleischbrühe zu gleichen Teilen zusammen, so lassen sich alsbald im hängenden Tropfen Quellungserscheinungen beobachten. Die einzelnen Kokken schwellen auf das Doppelte und Dreifache ihres früheren Umfanges an, ihre Berührungsstellen platten sich ab, ihre Umrisse verschwimmen,

die Färbbarkeit geht verloren. Manchmal lässt sich erkennen, dass hierbei hauptsächlich die äusseren Schichten beteiligt sind. Es handelt sich dabei keineswegs um ein Zeichen des Absterbens; denn einerseits lassen sich auch aus stark gequollenen Bakterien stets wieder neue und ganz normale Kulturen gewinnen und andererseits stellt sich die Quellung unter dem Einfluss des agglutinierenden Serums bei abgetöteten, selbst bei stundenlang gekochten Pneumokokken ganz ebenso wie bei frischen ein. Viel langsamer als die Quellung geht eine Haufenbildung vor sich, die erst nach Stunden vollendet ist. Bringt man das Serum in die 4—8fache Menge der Kultur, so entstehen keine regellosen Haufen, sondern die einzelnen Doppelkokken oder kurzen Ketten setzen sich in der Längsrichtung aneinander und bilden lange lockere ziemlich verschlungene Knäuel. Die Quellung ist dabei auch deutlich, aber in viel geringerem Grade als im vorigen Fall bemerkbar. Das Serum immunisierter Kaninchen wirkte verschieden stark, das stärkste agglutinierte aber nur die 50—60 fache Kulturmenge. Uebrigens ging die Agglutinationsfähigkeit ziemlich schnell, etwa in 8 Tagen verloren. Normales Menschen- und Kaninchenblut hat keine derartige Wirkung, wohl aber häufig normales Rinderblut. Wurden Mischungen von Serum und Kultur, in welchen Quellung oder Knäuelbildung eingetreten waren, bis nahe an die Siedehitze erwärmt, so verschwanden diese plötzlich und vollständig und es zeigten sich wieder die normalen kleinen Doppelkokken. Durch frisches Serum konnten sie wieder von neuem agglutiniert werden.

Abweichend von Cholera und Typhus, von denen die weniger virulenten Stämme stärker agglutinieren, zeigten die virulentesten Pneumokokkenstämme die grösste Agglutinationswirkung, und diese verschwand, wenn die Virulenz eingebüsst wurde.

Der zweite Teil der Arbeit befasst sich mit der Theorie der Agglutination. Gruber erklärte den Vorgang durch ein Quellen und Klebrigwerden der einzelnen Bakterien. Demgegenüber hebt der Verf. hervor, dass die Quellung bei den übrigen Bakterien nicht zu merken, aber bei den Pneumokokken ganz besonders deutlich ist, und dass bei den Pneumokokken von einem Klebrigwerden nur an den beiden Enden die Rede sein könnte. Nach Kraus und Paltauf beruht die Agglutination auf der Bildung von Niederschlägen, welche die Bakterien „wie in einem Netz fangen“ und mit niederreissen. Diese Anschauung lässt sich mit der Ketten- und Knäuelbildung der Pneumokokken nicht vereinigen. Radzievsky und Bail haben die Niederschlagbildung in keimfreien Kulturfiltraten, d. h. die „Präcipitation“ und die Agglutination als durch verschiedene Bestandteile des Serums hervorgerufen angesehen, der Verf. zeigt aber an Pneumokokken, dass sie zusammengehören. Man kann nämlich deren Kulturen (mehrere ccm) durch normale Galle (1 Tropfen) völlig klar lösen; setzt man dann nachträglich agglutinierendes Serum hinzu, so bilden sich Niederschläge, die unter dem Mikroskop sich als hyaline schwachlichtbrechende Massen von rundlicher Form und Blutkörperchengrösse darstellen und sich zusammenballen, also als aus den gelösten Bakterienkörpern niedergeschlagen aufgefasst werden können. Der Verf. stellt sich mit Bordet den Vorgang so vor, dass zu-

nächst auf chemischem Wege zwischen den im Serum enthaltenen Agglutininen und dem „agglutinierbaren" Bestandteil des Bakteriums eine specifische Bindung und Umsetzung stattfindet — gerade wie zwischen den Eiweissstoffen des Blutes, der Milch und anderer tierischer und pflanzlicher Säfte und ihren Antistoffen. Bei den Pneumokokken kommt dies als Quellung zum Ausdruck. Dann erst setzt der 2. Vorgang ein, der physikalischer Natur ist und auf einer Aenderung bisheriger Eigenschaften der Bakterien, namentlich ihres Gleichgewichtszustandes und ihrer Anordnung innerhalb der sie umgebenden Flüssigkeit beruht.

Am Schluss teilt der Verf. mit, dass er zur Immunisierung gegen Pneumokokken ausschliesslich Bakterienkörper benutzt hat, die er durch die Centrifuge von den Kulturflüssigkeiten getrennt hatte, weil er die in Lösung gegangenen Stoffe hinderlich und giftig wirkend fand. Zuerst verwendet er abgetötete, später lebende Bakterien, gibt aber schneller steigend grössere Mengen davon, als es bei andern Mikroorganismen geschieht. Der Gehalt an agglutinierenden Stoffen ist unabhängig von der Höhe der erreichten Immunität, aber abhängig von der Grösse der zuletzt überstandenen Reaktion. Der Verf. fand sie auch meistens im Blut der von Lungenentzündung Genesenden. Globig (Kiel).

Babes V., Die Bekämpfung der Rotzkrankheit des Pferdes. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 39. S. 217.

Aehnlich wie Tuberkulin aus Tuberkulosekulturen lassen sich aus virulenten Rotzkulturen in 4—6 Wochen teils flüssige, teils feste Stoffe gewinnen. Hierzu gehört das von A. Babes hergestellte Morvin, das Malleïn von Roux und Nocard und das Malleïnum siccum von Foth. Nach den Untersuchungen, welche eine von der rumänischen Regierung unter dem Verf. eingesetzte Kommission an mehr als 7000 Pferden angestellt hat, wirken die 3 genannten Stoffe, wenn sie in gehöriger Menge gegeben werden, in gleicher Weise und rufen eine allgemeine und örtliche Reaktion hervor. Wie der Verf. besonders hervorhebt, darf man diese aber nur dann als kennzeichnend für Rotz betrachten, wenn sie in einer 4—6 Stunden nach der Einspritzung einsetzenden hohen Wärmesteigerung um mindestens 2° auf über 40° besteht, die 2 Tage andauert und mit Schwellung der Einspritzungsstelle einhergeht, die von geringen Graden bis zu Oedem über Handtellergrösse wechseln kann. Erreicht die Körperwärme die angegebene Höhe und Dauer nicht, so soll man sich hüten, dies für die Diagnose als ausschlaggebend anzusehen. Es kommt zwar vor, dass die Reaktion bei offensichtlich rotzkranken Pferden ausbleibt; dies ist aber nur bei solchen der Fall, welche fiebern und sich im Kräfteverfall befinden, sonst tritt sie fast ohne Ausnahme gleich bei der ersten Einspritzung ein oder, wenn diese nach etwa 8 Tagen wiederholt wird. Bei öfterer Wiederholung, zumal mit steigenden Gaben, hört die Reaktion nicht selten auf. Dies bedeutet zwar eine Neigung zur Heilung, aber keineswegs stets deren wirklichen Eintritt, denn die Reaktion tritt häufig später wieder auf.

Die Pferde, welche die Reaktion zeigen, leiden entweder an klinisch

ausgesprochenem Rotz oder an verstecktem — latentem — Rotz der oberen Luftwege, oder sie haben blos Knötchen in der Lunge und oft auch in Leber und Milz. Ausser durch Rotz können Knötchen aber auch durch Parasiten, durch Embolien und andere Ursachen erzeugt werden.

Zur Bekämpfung der Seuche empfiehlt der Verf. folgendes Verfahren: 1. Vernichtung der Pferde mit ausgesprochenen klinischen Zeichen des Rotzes; 2. zweimalige Einspritzung von Malleïn mit Pause von 1—2 Wochen bei allen Pferden des Bestandes; 3. Absonderung der Pferde, welche typisch reagiert haben, in dem desinficierten Stall, Entfernung und Freigabe derjenigen, welche atypisch oder gar nicht reagiert haben; 4. Behandlung der abgesonderten Pferde mit Malleïn in steigenden Gaben während 1—2 Monaten. Dann werden wieder 2 gewöhnliche Einspritzungen von Malleïn gemacht und diejenigen Tiere, welche reagieren, ebenso wie die, bei welchen inzwischen klinische Zeichen des Rotzes aufgetreten sind, getötet. Nur bei wertvollen Pferden kann man die Behandlung noch weiter fortsetzen. Globig (Kiel).

Saltykow S., Sérum normal dans la pneumo-entérite. Travail du laboratoire de M. Metchnikoff Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 1. p. 94.

Nach Voges soll 0,1 ccm normales Meerschweinchenserum, subkutan einem anderen Meerschweinchen injiciert, gegen die 1000fach letale Dosis einer Kultur von Schweineseuche (Schütz) schützen. Diese Schutzkraft soll in nicht ganz so hohem Grade auch gegen die intraperitoneale Infektion vorhanden sein. Die vom Verf. vorgenommenen Kontrollversuche fielen vollständig negativ aus, so dass es sich wohl nur um eine zufällige individuelle Eigenschaft bei dem von Voges verwendeten Serum gehandelt haben wird. Silberschmidt (Zürich).

Hausmann W., Zur Kenntnis des Abrins. Aus dem pharmakol. Institut zu Heidelberg. Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. Zeitschr. f. d. ges. Biochemie. 1902. Bd. 2. S. 134.

In analoger Weise, wie es Jacoby mit dem Ricin getan (vergl. diese Zeitschr. 1902. S. 233), versuchte der Verf. das Abrin in reiner Form zu isolieren. Abrin, welches mit der kombinierten Trypsin-Aussalzungsmethode Jacoby's behandelt wurde, gibt keine Biuretreaktion mehr, ist aber unverändert giftig und agglutiniert Blutkörperchen ebenso intensiv wie das Abrin, welches von Eiweisskörpern begleitet ist. Abrin — und zwar auch das vom Eiweiss getrennte Abrin — gibt mit Antiabrin-Blutserum einen Niederschlag. Während hierin das Verhalten des Abrins dem des Ricins parallel geht, unterscheidet sich das Abrin vom Ricin dadurch, dass sein Agglutinationsvermögen gegen Pepsinsalzsäure ebenso resistent, wenn nicht resistenter ist, als seine allgemeine Giftwirkung; bei längerer Einwirkungsdauer der Pepsinsalzsäure werden allerdings sowohl das Agglutinationsvermögen als auch die Giftwirkung des Abrins vollständig zerstört. Wesenberg (Elberfeld).

Kälble, Die Ergebnisse des Impfgeschäfts im Deutschen Reiche für das Jahr 1899. Med.-statist. Mitteil. a. d. Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. 7. H. 2. S. 127—154.

Von je 100 überhaupt Geimpften waren 99,723 mit Tier-, 0,261 mit Menschenlymphe, 0,015 mit Lymphe nicht bezeichneter Art geimpft worden. Dabei hat die Verwendung von Menschenlymphe, welche in 20 unter 83 Berichtsgebieten noch statthatte, um 0,244 pCt. gegen das Vorjahr zugenommen. Zu den öffentlichen Impfungen ist fast ausschliesslich tierischer Impfstoff aus den inländischen staatlichen Anstalten benutzt worden, desgleichen zum grossen Teil zu den Privatimpfungen. Die Lymphe wurde überall als rein und unverdächtig befunden. Dagegen waren Klagen über ihre mangelhafte Wirksamkeit und geringe Haltbarkeit nicht selten. Soweit staatliche Anstalten in Betracht kommen, ist am meisten über die Lymphe aus Cassel geklagt worden.

Ungeimpft blieben 211 856 Erst- und 34 869 Wiederimpflinge. Vorschriftswidrige Entziehungen wurden bei Erstimpfpflichtigen 37 092, bei Wiederimpfpflichtigen 5927 oder 1353 und 246 mehr als 1898 gezählt. Ein Widerstand gegen das Impfgesetz scheint in Bayern häufiger vorgelegen zu haben, als früher beobachtet worden war. So berichteten die Amtsärzte mehrerer Bezirke von Versuchen der Mütter, die Lymphe unmittelbar nach der Impfung aus den Schnitten wegzuwischen oder sogar auszusaugen. In Hessen stiess die Impfung von mehreren Hundert italienischen Arbeitern auf Widerstand, der die Ausweisung derselben nötig machte.

Von je 100 Erstimpfpflichtigen wurden 84,23 gegen 85,30 im Vorjahre, von je 100 geimpften Erstimpflingen 96,10 gegen 97,15, und von je 100 geimpften Wiederimpflingen 91,35 gegen 91,79 mit Erfolg geimpft.

Die Privatimpfungen, welche in Bayern und Baden zahlreicher geworden sind, in Württemberg dagegen abgenommen haben, ergaben mehr Misserfolge als die öffentlichen.

Todesfälle, welche durch Verunreinigung des Impfstoffes oder durch Fehler bei der Impfoperation verschuldet sind, kamen nicht zur Beobachtung. Unglücksfälle, wie sie durch nachträgliche Wundinfektion vorgekommen sind, werden sich mit zunehmender Beachtung der Gebote der Reinlichkeit bei der Pflege der geimpften Kinder und bei besserer Befolgung der Verhaltungsmassregeln für ihre Angehörigen mehr und mehr und schliesslich ganz vermeiden lassen. Einige durch innere Erkrankungen oder äussere Leiden herbeigeführte Todesfälle, welche einige Tage oder Wochen zuvor der Impfung unterzogen waren, sind letzterer zu Unrecht zur Last gelegt worden.

Abgesehen von Entzündungen der Haut in der Umgebung der Impfpusteln, Anschwellung und Entzündung der Achseldrüsen, Rotlauferkrankungen, chronischen Hautausschlägen u. s. w., sei erwähnt, dass ein allgemeiner Vaccineausschlag in Bamberg, Baden und dreimal in Hamburg beobachtet worden ist. Varicellen und Impfblattern konnten nicht selten bei demselben Kinde festgestellt werden. Bei 2 Fällen von Impetigo contagiosa war ein Zusammenhang mit der Impfung nicht nachweisbar. Ohnmachtsanfälle nach der Impfoperation, von denen sich die Kinder in der Regel bald erholten, sind verschiedentlich vorgekommen. Würzburg (Berlin).

Recknagel, Hermann, Kalender für Gesundheitstechniker 1903. Taschenbuch für die Anlage von Lüftungs-, Centralheizungs- u. Badeeinrichtungen. Mit 68 Abbild. u. 75 Tabellen. München u. Berlin 1903. R. Oldenbourg. Preis: 4 Mk.

Der Kalender hat seinem Inhalte und mehr fast noch seiner äusseren Gestalt nach wesentliche Verbesserungen erfahren. Rietschel's Versuchsergebnisse über die Wärmeabgabe der Heizkörper und der Isolierstoffe sowie die neueste Berechnungsart der Hochdruckdampfleitungen haben Aufnahme gefunden, die Angaben über Badeeinrichtungen, Dampfkochküchen und Waschanstalten sind erweitert. Bis auf wenige rein hygienische Angaben haben die neueren wissenschaftlichen Arbeiten Berücksichtigung gefunden. Der Kalender ist daher jedem zu empfehlen, der über die einschlägigen Gebiete sich rasch informieren will. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Farnsteiner K., Buttenberger P. und **Korn O.,** Leitfaden für die chemische Untersuchung von Abwasser. München u. Berlin 1902. R. Oldenbourg. 65 Ss. 8⁰. Preis: 3 Mk.

Während für die Untersuchung gewöhnlicher Wässer eine Anzahl guter, bewährter analytischer Methoden bekannt ist, wie sie beispielsweise in dem Tiemann-Gärtner'schen Lehrbuche zusammengestellt worden sind, bedingt die Eigenart der Abwässer verschiedener Provenienz bisweilen eine Modifikation oder Ergänzung des üblichen analytischen Ganges. Verff. haben in der vorliegenden Schrift die für Abwässer geeignetsten Untersuchungsmethoden aufgeführt, welche sich allerdings oft nur durch kleine Abweichungen von den bekannten Methoden unterscheiden.

Nachdem zunächst auf die Bedeutung der chemischen Abwasseruntersuchung hingewiesen worden ist, wird mit Recht die Wichtigkeit der richtigen Probenahme besprochen und die Methoden der Konservierung bis zum Laboratorium. Gegen die Anwendung von Chloroform, wenn gleichzeitig Chlor bestimmt werden soll, liesse sich doch Manches einwenden. Es folgen sodann die Bestimmungsmethoden der üblichen Faktoren, wie Reaktion, Rückstand, Glühverlust, der verschiedenen Formen der Stickstoffverbindungen, des organischen Kohlenstoffs, gasförmiger Körper, Chlor, Schwefelsäure, Kieselsäure, Eisen, Kalk, Magnesia, Alkalien. Mit der Brucinschwefelsäuremethode für Salpetersäure hat Ref. nicht immer brauchbare Resultate erhalten und gibt, wie auch die Verff., der Schulze-Tiemann'schen Methode bei weitem den Vorzug. Bezüglich der direkten Ammoniakbestimmung in Wässern, welche reich an organischen Stirkstoffverbindungen sind, muss auf die Mitteilung des Ref. in den Berichten der Deutschen chem. Gesellschaft 1902, Heft 12 hingewiesen werden.

Wichtig ist die Hineinziehung des Schlammes in den Bereich der chemischen Untersuchung. Die mikroskopische Prüfung wird hier nur erwähnt, da es sich ja um chemische Prüfungsmethoden handelt. Letztere beziehen sich auf Nachweis von Schwefelwasserstoff resp. Schwefeleisen und Fett.

Den Schluss des sehr übersichtlichen Schriftchens bildet eine Zusammen-

stellung der für die Beurteilung von Abwasser wichtigen Punkte und Anführung der für bestimmte industrielle Abwässer charakteristischen Bestandteile.

Emmerling (Berlin).

Coutts, Sulphide producing organisms. Thompson Yates lab. report. T. 4. p. 417.

Verf. hat eine Anzahl verschiedener aus Klärschlamm, Fäces, Schmutzwasser u. s. f. stammender Bakterien auf ihre Fähigkeit geprüft, unter geeigneten Bedingungen Schwefelwasserstoff oder andere, flüchtige oder nicht flüchtige Schwefelverbindungen zu bilden und bei allen dieses Vermögen in meist sehr ausgesprochenem Masse feststellen können. Die Bakterien wurden in einer 10 proc. Peptonlösung gezüchtet, der eine ganz kleine Menge Schwefelblumen und 1 ccm einer gesättigten Lösung von weinsaurem Eisen auf das Liter zugefügt worden waren. Die Schwefelreaktion wurde nach der Schwärzung der Nährflüssigkeit und der Ausfällung von Schwefeleisen für die nicht flüchtigen und nach der Schwärzung eines im Halse der Kulturgefässe befestigten, mit essigsaurem Blei getränkten Streifens von Fliesspapier beurteilt. Von Wichtigkeit für den Ausfall des Versuchs war namentlich die Alkalescenz des Nährbodens, die weder zu hoch noch zu gering sein darf, und über die Verf. bestimmte Angaben macht. Der Zusatz von Traubenzucker begünstigte in der Regel die Abspaltung der Schwefelverbindungen. Allerdings handelt es sich nach Ansicht des Verf.'s doch bei dem ganzen Vorgange nicht nur um einen reinen Reduktionsprozess und den Einfluss des von den Bakterien erzeugten Wasserstoffes, vielmehr sollen hier unter Umständen auch noch feinere Veränderungen mitspielen, deren Natur freilich noch wenig aufgeklärt ist.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Töpfer, Ueber den Abbau der Eiweisskörper in der Leber. Vorläufige Mitteilung. Aus dem chem. Laboratorium der k. k. Rudolf-Stiftung in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1902. No. 11. S. 282.

Die Untersuchungen des Verf.'s, welche darauf zielten, die Rolle der einzelnen Organe beim Abbau der Eiweisskörper zu studieren, wurden in der Weise angestellt, dass ein Teil der Organe am lebenden Tiere aus der Cirkulation ausgeschaltet wurde, während die der Beobachtung unterzogenen Organe der natürlichen Blutcirkulation unterlagen. Vor und nach dem Versuch wurden Blutproben entnommen, in denen das specifische Gewicht, Verhältnis von Plasma zu Blutkörperchen, sowie die Mengen des Gesammtstickstoffes und der einzelnen durch Trennungsmethoden bestimmbaren N-haltigen Bestandteile festgestellt wurde. Auf diesem Wege liess sich nachweisen, dass nach der Durchblutung der Leber mit eigenem Blut keine Anhäufung von Abbauprodukten im Blute stattfindet; ebensowenig erfolgt diese bei Durchblutung der Leber unter Zusatz von körperfremdem Globulin.

Wird die Leber unter Zusatz von Eiweissverdauungsprodukten durchblutet, so findet keine Anhäufung von Abbauprodukten im Blute statt; wohl aber

nimmt die Menge der Albumosen ab, während die koagulierbaren Eiweisskörper um ein Geringes zunehmen. Hingegen führt gleichzeitige Durchblutung von Leber und Darm zu einer Vermehrung der Abbauprodukte.

Es scheint demnach, dass die Leber nur unter Zuhülfenahme des Verdauungsapparates zugeführte Eiweisskörper in grösserer Menge abzubauen im Stande ist, ein Umstand, der in Hinsicht auf die durch Untersuchungen von Hofmeister, Glässner, Kutscher und Seemann wahrscheinlich gemachte, in der Darmwand erfolgende Rückverwandlung eines grossen Teiles der im Darm entstandenen Eiweissspaltungsprodukte zu koagulierbaren Eiweisskörpern dafür spricht, dass die Leber nur solche Eiweisskörper abzubauen im stande ist, welche durch Passieren der Darmwand besonders präpariert sind.

Grassberger (Wien).

Vaudin L., Sur un rôle particulier des hydrates de carbone dans l'utilisation des sels insolubles par l'organisme. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 1. p. 85.

Bis jetzt wurde die Art des Ueberganges der unlöslichen mineralischen Bestandteile der Nahrung in die Gewebssäfte nicht genauer verfolgt. Man nahm an, dass die unlöslichen Karbonate und Phosphate durch die Säure des Magensaftes gelöst werden. Verf. hatte schon früher nachgewiesen, dass dem Milchzucker bei der Auflösung von Kalkphosphat in der Milch eine wichtige Rolle zukomme, und dass auch bei den Pflanzen die Zuckerarten neben den Citraten u. a. sauren Salzen einwirken, um die Phosphate in die Samen zu übertragen. In der vorliegenden Arbeit wird der Beweis erbracht, dass der Mundspeichel die Lösung der im Brot enthaltenen Erdsalze begünstigt: es werden bei einer künstlichen Verdauung von Brot mit Mundspeichel ohne Säurezusatz mehr Salze gelöst als bei Verdauung von Brot mit 0,2 pCt. Salzsäure. Werden die natürlichen Verhältnisse nachgeahmt, d. h. wird dem mit Speichel verarbeiteten Brot Salzsäure hinzugefügt, so werden die Salze am ehesten gelöst mit wenig (1 pM.) Salzsäure; beträgt der Salzsäuregehalt des Gemenges 2 pM., so wird gleichzeitig die Hydrolysierung der Stärke und die Lösung der Salze beeinträchtigt.

Silberschmidt (Zürich).

Hamburg M., Ueber die Kost einer Wiener Speiseanstalt für junge Männer. Aus dem hygienischen Universitätsinstitut in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1902. No. 10. S. 259.

Die vorliegende Arbeit, welche sich mit der Untersuchung der Mittags- und Abendkost einer Wiener Speiseanstalt beschäftigt, gewinnt dadurch besonderes Interesse, dass der Verf., welcher sämtliche Speisen selbst analysierte, in einer Anzahl von Tabellen zuverlässige Daten über die chemische Zusammensetzung der verabreichten Speisen bringt, welche demjenigen, der sich mit der Prüfung von Kostsätzen in österreichischen Speiseanstalten u.s.w. beschäftigt, wertvolle Standardzahlen an die Hand geben.

Auf Grund der näheren Umstände berechnet H. für den Tagesbedarf der Anstaltsbesucher 2500 Kalorien bezw. 120 g Eiweiss, 80 g Fett und 300 g

Kohlehydrate. Unter Berücksichtigung der ortsüblichen Verhältnisse müssten, um dieser Forderung zu genügen, den Anstaltsbesuchern im Mittagsmahle 48 g Eiweiss, 40 g Fett, 120 g Kohlehydrate, im Abendmahle 60 g Eiweiss, 32 g Fett, 120 g Kohlehydrate gereicht werden.

Aus den Analysen der zahlreichen Kostproben stellt H. fest, dass der Eiweissgehalt der Kost etwas hinter der Anforderung zurückbleibt, ein Uebelstand, der leicht beseitigt werden kann, zumal, da im Gegensatz zum Gesammteiweiss das teurere Fleischeiweiss in der Kost weit mehr als nötig dargeboten wird. Mehr zu beanstanden ist hingegen ein nicht unerhebliches Deficit im kalorischen Wert der Kost, welches hauptsächlich durch zu grosse Fettarmut der Kost bedingt ist. Verf. setzt nun mit Hilfe seiner Analysen der Anstaltskost, welche er durch Analysen der ausserhalb der Anstalt ortsüblich verzehrten Frühstückskost ergänzt, auseinander, wie ohne irgendwie erhebliche Verteuerung die Kost durch geeignete Veränderung der Speisezettel, durch Verabreichung gehaltreicherer Suppen und Zuspeisen verbessert werden könnte. Da Verf. bei seinen diesbezüglichen Erörterungen den ganzen reichen Speisezettel der österreichischen Küche heranzieht, verdient seine gründliche Untersuchung volle Beachtung. Zum Schlusse sei hier eine Berechnung H.'s angeführt, aus welcher ersichtlich ist, wie sich in der Tat die von einem Besucher der genannten Anstalt durchschnittlich pro Tag in- und ausserhalb der Anstalt verzehrte Kost auf die einzelnen Mahlzeiten verteilt. Es kommen hiernach in Prozenten des täglich verzehrten

	auf das Frühstück	Mittagsmahl	Abendessen
Eiweiss . .	10,1—15,2	43,0—52,3	36,3—43,5
Fett	9,7—13,9	37,0—56,0	34,3—43,6
Kohlehydrate	15,2—28,5	36,2—57,0	25,9—38,9

Grassberger (Wien).

Loeffler F., Hygiene der Molkereiprodukte. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 51. S. 885.

Der Aufsatz ist die Niederschrift eines Vortrages, welcher auf der Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Rostock gehalten wurde. Verf. betont zunächst, dass gewisse Schädlichkeiten in der Milch selbst von vornherein vorhanden sein können, ehe irgend welche Schädlichkeiten von der Aussenwelt in sie hineingelangen. Er geht ausführlicher auf die Bedeutung der sogenannten Futtergifte ein, worauf neuerdings ein besonderes Augenmerk anscheinend mit vollem Recht gerichtet wird, und auf die Beschaffenheit des jeweiligen Untergrundes, auf welchem das Futter für die Kühe wächst. Die Angaben verschiedener Autoren sprechen deutlich in dieser Beziehung. Besonders wird noch auf das Solanin hingewiesen, welches in den Kartoffeln vorkommt, und welches nach neueren Untersuchungen seine Entstehung ganz bestimmten Bakterienarten, die auf Kartoffeln wuchern, verdanken soll. Man wird danach künftighin dieser Frage seine ganz besondere Aufmerksamkeit unter Berücksichtigung der Verfütterung von Kartoffeln an Milchkühe zuwenden müssen. Des weiteren beschäftigt sich die Abhandlung mit der Uebertragung von Infektionskrankheiten der Milchtiere auf den Menschen

nimmt die Menge der Albumosen ab, während die koag[illegible]
um ein Geringes zunehmen. Hingegen führt gle[illegible]
Leber und Darm zu einer Vermehrung der Al[illegible]
Es scheint demnach, dass die Leber [illegible]
dauungsapparates zugeführte Eiweissk[illegible]
Stande ist, ein Umstand, der in Hi[illegible]
Hofmeister, Glässner, Kutsc[illegible]
in der Darmwand erfolgende [illegible]
Darm entstandenen Eiweiss[illegible]
pern dafür spricht, dass [illegible]
stande ist, welche dur[illegible]

Vaudin L., Sur l'utilisati[illegible] Pasteur. [illegible]
Bis je[illegible] lischen [illegible] verfolg[illegible] die S[illegible] wie[illegible] Mi[illegible] a[illegible]

[illegible] und Perlsucht). Hier [illegible] Frage der Uebertragung [illegible] durchaus auf den Koch- [illegible] anfänglich, die früher in dieser [illegible] erhalten. Milch von hochgradig [illegible] ist eben ohne vorherige Behand- [illegible] Nahrungsmittel.

[illegible] die Frage der Uebertragung mensch- [illegible] die Milch und der Zersetzung der Milch [illegible] Saprophyten. Bei der Erörterung der Ver- [illegible] lichen Keime empfiehlt Verf. sehr das von Casse [illegible] gebrachte Eismilchverfahren nach vorangegangener [illegible] der Milch. [illegible] Behandlung der Milch im Hause die Thermophore [illegible] empfohlen werden, so werden noch die Resultate einzelner [illegible] angegeben, welche aber zu widersprechenden Resultaten [illegible]

Beninde (Carolath i. Schlesien).

Rist, Edouard et Khoury, Joseph, Etudes sur un lait fermenté comestible: le „Leben" d'Egypte. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 1. p. 65.

Im Orient ist ein besonderes Milchprodukt seit Jahrhunderten als Nahrungsmittel verbreitet: es handelt sich um geronnene Milch, welche unter dem Namen Leben raïb, Leben oder Yaourte (in Griechenland und in der Türkei) bekannt ist. In Aegypten dient zur Herstellung Büffel-, Kuh- oder Ziegenmilch: die Milch wird zuerst gekocht, im Behälter bis auf 40° abgekühlt und mit etwas altem Leben (Roba genannt) gemischt. Nach etwa 6 Stunden ist die Milch im Sommer geronnen und bildet eine durch einen säuerlich-süssen, frischen, angenehmen Geschmack ausgezeichnete Speise; nach 2—3 Tagen ist dieselbe infolge der Säurebildung nicht mehr geniessbar. Es giebt wahrscheinlich verschiedene Varietäten von „Leben" in den verschiedenen Ländern. Verff. haben verschiedene Proben von ägyptischem „Leben" untersucht: derselbe enthält Milchsäure und stets etwas Alkohol; es handelt sich somit, ähnlich wie beim Kefir, um ein komplexes Gärungsprodukt. Die mikroskopische Untersuchung hat ein übereinstimmendes Resultat ergeben; es gelang stets, in den Gerinnseln zahlreiche Mikroorganismen nachzuweisen, welche fünf getrennten Arten angehören. Mittels aërober und anaërober Kulturen ist es Verff. geglückt, die betreffenden Bakterien zu züchten und zu isolieren. Verff. beschreiben einen Streptobacillus Lebenis, welcher durch die Bildung von Milchsäure und von Lab ausgezeichnet ist, einen Bacillus Lebenis, einen labbildenden Diplococcus Lebenis, einen Saccharomyces und ein Mycoderma Lebenis. Die gleichzeitige Ueberimpfung dieser fünf Bakterienarten in sterilisierte Milch führt häufig, aber nicht immer, zur Bildung eines dem ägyptischen ähnlichen Produktes. Die Misserfolge rühren von einer zu raschen Vermehrung der milchgerinnenden Bakterien her; um sicher zu verfahren, haben Verff. zuerst beide Blastomyceten mit dem die Milch nicht koagulierenden Bac. Lebenis und etwas

später den Streptobacillus und den Diplokokkus geimpft. Die alkoholische Gärung wird von dem Saccharomyces und vom Mycoderma nur in Gegenwart des Streptobacillus besorgt; die Gerinnung erfolgt durch den Streptobacillus und den Diplokokkus; dem Bac. Lebenis scheint keine grosse Bedeutung zuzukommen. In mancher Beziehung sind die Verhältnisse ähnlich wie bei der Kefirgärung. Die fünf gefundenen Mikroorganismen gedeihen nur auf zuckerhaltigen Nährböden, wie die Kefirpilze.

Silberschmidt (Zürich).

v. Korczynski L. R., Ueber den Einfluss der Gewürze auf die sekretorische und motorische Tätigkeit des Magens. Wiener klin. Wochenschr. 1902. No. 18. S. 468.

Verf. untersuchte methodisch den Einfluss der Gewürze auf die Magenverdauung, indem er bei verschiedenen Personen den Mageninhalt nach Aufnehmen von gewürzten oder ungewürzten Ingestis ausheberte und das zu verschiedenen Zeiten gewonnene Untersuchungsmaterial einer chemischen Prüfung unterzog, die sich auf Feststellung der Reaktion, der Gegenwart von freier und gebundener HCl, eventuell von Milchsäure, sowie auf den Säuregrad und die annähernd eruierbare Pepsinmenge bezog.

Zur Aufnahme gelangten entweder Eiswasser oder Hühnereiweiss oder Leube'sche Probemahlzeit. Als Gewürze wurden verwendet Paprika, Senf, Ingwer, Pfeffer, Rettig, Zwiebel. Als Versuchsobjekte dienten teils Personen mit sekretorischer Magenschwäche, teils völlig normale Personen, in einem Falle ein Patient mit einer Magenneurose. Aus den Experimenten K.'s geht hervor, dass abgesehen von einem verschiedenartigen Einfluss der einzelnen Gewürze, der allgemeine Zustand sowie der momentane Füllungsgrad des Magens von Bedeutung sind. Die Gewürze bewirken ganz allgemein vasomotorische Gefässerweiterung und damit reichliche Diffusion der Blutflüssigkeit in den Magen, ferner eine besondere Alteration der secernierenden Drüsen, für die sich keine Formel aufstellen lässt, da sie von der Individualität abhängig zu sein scheint. Jedenfalls zeigt sich bei sekretorischer Schwäche ein ausgesprochen schädlicher Einfluss der Gewürze, ebenso bei verminderter Absonderung der HCl. Bei gesunden Personen erfolgt nach Einnahme von Gewürzen oder gewürzten Probemahlzeiten Anfangs Vermehrung, dann ziemlich lang anhaltende Verminderung der Sekretion, welche manchmal von einer zweiten Periode der Anregung gefolgt ist. Die motorische Tätigkeit des Magens erfährt unter dem Einfluss der Gewürze eine Steigerung.

Grassberger (Wien).

Passini F., Ueber granulosebildende Darmbakterien. Aus dem hygien. Institut der Universität Wien. Wien. klin.Wochenschr. 1902. No. 1. S. 8.

P. gelang es, aus einer grösseren Reihe normaler Stühle von Brustmilchkindern granulosetragende Bakterien zu züchten, die durch aërobes bezw. fakultativ anaërobes Wachstum ausgezeichnet sind. Bei der bisher sehr verbreiteten Annahme, dass alle mit Jod färbbaren Clostridien in Stuhlpräparaten der Gruppe der Buttersäurebacillen oder verwandter Bakterien angehören, ver-

dienen die Beobachtungen P.'s besondere Beachtung. Es geht aus ihnen hervor, dass aus der Betrachtung des Naturpräparates des Stuhles kein Schluss auf die Gegenwart bestimmter Bakterien zulässig ist. Zwei von den beschriebenen Bakterien sind Sporenbildner, eines scheint dem Bacillus lactis aërogenes verwandt zu sein.

Passini schildert die wichtigsten morphologischen und kulturellen Eigenschaften der von ihm durch besondere Anreicherungsverfahren aus dem Stuhl gezüchteten Bakterien, deren genaueres Studium er einer späteren Arbeit vorbehält. Grassberger (Wien).

Grassberger R. und **Passini F.**, Ueber die Bedeutung der Jodreaktion für die bakteriologische Diagnose. Wien. klin. Wochenschr. 1902. No. 1. S. 10. (Autoreferat.)

Die vorliegende Abhandlung beschäftigt sich mit dem bisher bei einer beschränkten Anzahl von Bakterien festgestellten Auftreten jodfärbbarer Substanzen. Anschliessend an die Untersuchungen von Schattenfroh und dem Referenten, welche den Chemismus der Buttersäurebacillen, sowie die besonderen Beziehungen der Granulose zur Sporenbildung dieser Bakterien ausführlich schildern, sowie an die von Passini angestellten über die von ihm entdeckten aëroben granulosetragenden Darmbakterien, konnten Passini und der Referent das überaus häufige Auftreten von mit Jod charakteristisch färbbaren Substanzen im Zellleib der verschiedensten Bakterien feststellen. Besonders leicht gelingt die Erzielung von Kulturen, welche reichlich granulosetragende Stäbchen aufweisen, bei sporentragenden Bakterien.

In vielen Fällen zeigt sich der Inhalt von vakuolenartigen Bildungen mit Jod färbbar (Spirillen, Milzbrand, B. megatherium u. s. w.). Aber auch Bakterienarten, deren Versporung bisher nicht bekannt, z. B. B. pneumoniae, B. coli, lassen unter geeigneten Züchtungsbedingungen im Innern der Stäbchen in mannigfaltiger Form Granulose auftreten. Nach dem ganzen Verhalten des Vorganges muss die auffällige Ablagerung dieser Substanzen als Ausdruck eines pathologischen Stoffwechsels aufgefasst werden, der besonders dann zur Entwickelung gelangt, wenn im Charakter des Bakterienstoffwechsels eine erhebliche Aenderung eintritt, welche die Zelle besonders bei Gegenwart von Kohlehydraten in dem Sinne beeinflusst, dass Kohlehydrate im Ueberschuss aufgenommen, offenbar auch teilweise assimiliert werden, während der Abbau (vielleicht in Folge Fehlens oder Versagens glykolytischer Fermente?) unvollständig erfolgt. Solche Vorgänge gewaltsamer Stoffwechselalteration finden einmal statt bei der Versporung. Das überaus häufige Auftreten von jodfärbbaren Substanzen bei diesem Vorgang — unter Erscheinungen schwerer Schädigung der Zellen, welche oft das Endziel der Versporung vereiteln — ist also als degenerativer Process aufzufassen, der, wenigstens in dem Masse, wie er zur Erscheinung gelangt, nichts mit einer Rerservesubstanz zu tun hat, wenn er auch vielleicht indirekt mit dem Stoffwechsel der Sporenbildung zusammenhängt. Der Vorgang ist also keineswegs als Ausdruck einer höheren Organisation der betreffenden Bakterienarten zu deuten.

(Die quantitativen, nicht unerheblichen Unterschiede der einzelnen Bakterien-

arten wären demnach so aufzufassen, dass es unter den Bakterien solche gibt, welche besonders leicht unter dem Einfluss der beginnenden Versporung dieser Stoffwechselanomalie unterliegen, so beispielsweise die auch sonst überaus empfindlichen Buttersäurebacillen.)

Auf die Richtigkeit dieser Auffassung deutet das eigentümliche Verhalten der granulosebildenden Bakterien, die nicht versporen. So erhält man beispielsweise bei Bact. coli durch Kombination von schroffem Nährbodenwechsel und Zufuhr von Zucker in ganz jungen Kulturen enorm reichliches Auftreten von granulosetragenden Stäbchen. In vielen Fällen folgen bei derartiger Versuchsanordnung auf eine granuloseführende Generation späterhin als Ausdruck der Anpassung an den neuen Nährboden wieder Generationen von normalen Stäbchen. Grassberger (Wien).

Muscheld P., Weitere Untersuchungen zu dem im § 2, 1 der Bekanntmachung des Herrn Reichskanzlers vom 28. Januar 1899 für Rosshaarspinnereien u. s. w. vorgeschriebenen Desinfektionsverfahren mittels Wasserdampf. Arbeiten aus d. Kais. Ges.-A. 1902. Bd. 18. S. 1.

Nachdem eine vom Verbande deutscher Rosshaarspinner im Jahre 1897 an den Bundesrat gerichteten Eingabe, die für die Desinfektion von Rosshaar-Rohmaterial in Aussicht genommene halbstündige Desinfektionsdauer (bei 0,15 Atmosphären Ueberdruck) auf die Dauer einer Viertelstunde zu verkürzen, auf Grund von Untersuchungen im K. G.-A., über welche der Verf. im Jahre 1898 berichtete, abschläglich beschieden war, wendete sich der obige Verband Ende Mai 1899 mit einer erneuten Eingabe an den Bundesrat, in welcher ausgeführt wurde, dass Krollhaar, welches aus vor der Verarbeitung desinficiertem Rohmaterial hergestellt werden müsse, gegenüber Krollhaar, welches nur nach dem Verspinnen mit gespanntem Wasserdampf oder nur mit heissem Wasser behandelt werde, minderwertig und deshalb konkurrenzunfähig sei.

Verf. stellte über die Berechtigung dieser Klagen zum Zwecke einer eventuellen Erklärung des Zustandekommens dieser Missstände in einer namhaften Rosshaarspinnerei bei München und zwei Rosshaarspinnereien in Kitzingen praktische Untersuchungen an. Rosshaar, teils aus Russland, teils aus Amerika importiert, wurde vier verschiedenen Verarbeitungsweisen unterzogen und zwar I. roh desinficiert, nach gesetzlicher Vorschrift, nach dem Verspinnen (bei 0,5 Atmosphären) krausgedämpft (zur Herstellung einer dauernden Kräuselung); II. nicht desinficiert, krausgedämpft; III. nicht desinficiert, mit 80° heissem Wasser gekraust; IV. roh desinficiert, mit heissem Wasser gekraust. Die vergleichende Prüfung bezog sich auf den Gewichtsverlust und die Qualität, und zwar wurde letztere nach Dehnbarkeit und Reissbelastung, sowie mittels der einfachen sinnlichen Wahrnehmung, nach dem Urteil von Sachverständigen festgestellt.

Ueber Anlage, Gang und Ergebnisse der einzelnen Untersuchungen geben beigefügte Tafeln eine Uebersicht. Verf. kam zu folgenden Resultaten:

I. Gewichtsverlust.

1. Gut gereinigtes Rosshaar-Rohmaterial erleidet durch eine nach Vor-

schrift ausgeführte Desinfektion mittels Wasserdampf bei der Verarbeitung zu Krollhaar Gewichts- bezw. Substanzverluste in irgend erheblichem Umfange nicht.

2. Bei ungereinigtem Material wird ein Unterschied des Gewichtsverlustes zu Ungunsten der aus desinficiertem Material hergestellten Waren dadurch bewirkt, dass infolge der voraufgegangenen Desinfektion ein Mehrabgang von Schmutz während der weiteren Verarbeitung stattfindet.

Was II. die Qualitätsprüfung betrifft, so liess sich der Eindruck, als ob die aus desinficiertem Rosshaarmaterial hergestellten Krollhaare gegenüber einer im übrigen in gleicher Weise aus gleichem, jedoch vor der Verarbeitung nicht desinficiertem Rohmaterial hergestellten Ware minderwertig oder konkurrenzunfähig sei, nicht gewinnen.

Zur Herstellung einer guten Kräuselung des Rosshaares erwies sich die blosse Behandlung mit heissem Wasser von ca. 80–90° als genügend (s. die Verarbeitungsmethode III). Mit Recht hebt aber Verf. hervor, dass eine derartige Heisswasserbehandlung nicht einem Desinfektionsverfahren gleich geachtet werden kann, weil Milzbrandsporen grösserer Widerstandsfähigkeit dadurch nicht abgetötet werden.

Die Untersuchungen des Verf.'s an Ort und Stelle ergaben auch den Schlüssel zur Erklärung der von den Rosshaarspinnern mit der Dampfdesinfektion gemachten gegenteiligen, ungünstigen Erfahrungen. Es wurden nämlich an den Dampfapparaten verschiedene Unzulänglichkeiten vorgefunden, die es mit sich brachten, dass der Dampfdruck entweder im ganzen oder an einzelnen Stellen im Apparate viel zu hoch (über 1,0 Atmosphäre) stieg. Die Innehaltung gewisser Dampfdruckgrenzen ist aber, wie M. fand, nicht nur bei der Dampfdesinfektion, sondern ganz besonders auch bei der Krausdämpfung für die Erzielung einer guten Krollhaarware von ausschlaggebender Bedeutung.

Die verschiedenen Mängel der Apparate bestanden in 1. Einführung des Dampfes von unten her, anstatt von oben; 2. ungenauen Druckmessern (bis 0,5 Atmosphären anzeigend); 3. Thermometern mit zu niedriger Skala oder unzweckmässig angebrachten Thermometern. Infolge 2 und 3 wurde meist zu lange und mit höherem Dampfdruck, als vorgeschrieben, desinficiert. Als weiterer Mangel wurde 4. konstatiert: Unzureichende Beobachtung des Dampfapparates während der Desinfektion, und endlich 5. Fehlen einer Schutzhülle um die Metallwände der meist im Freien aufgestellten Dämpfungscylinder, wodurch, namentlich zur Winterszeit, zuviel Kondenswasser im Apparate sich niederschlägt und das Material befeuchtet.

Zum Schlusse giebt Verf. den Rat, die grossen hydraulisch gepressten amerikanischen Originalballen nicht in toto, sondern in etwa drei Teilen zu desinficieren, da nur so eine einigermassen gleichmässige Durchdringung des Materials ermöglicht sei. L. Lange (Posen).

Sachs, Otto, Experimentelle Untersuchungen über Harnantiseptica. Aus der kgl. dermatol. Universitätsklinik in Breslau. Wien. klin. Wochenschr. 1902. No. 17. S. 442.

Sachs berichtet nach Angabe der einschlägigen Literatur über eigene Versuche, welche die entwickelungshemmenden bezw. bakterientötenden Eigen-

schaften des Urins von Personen, die mit einer Reihe von verschiedenen Medikamenten per os behandelt werden, feststellen sollten. Teils wurde das Verhalten des von Haus aus bakterienhaltigen Urins festgestellt, teils bezog sich die Untersuchung auf den nachträglich mit Bakterien versetzten Harn. Die Versuche ergaben, dass vor allem die unter Urotropingebrauch (4,0 g und mehr pro die) entleerten Harne deutlich baktericid wirkten. Weniger wirksam zeigte sich Acidum salicylicum. Während Oleum santali, Methylenblau, Salol, Balsamum copaivae, Acidum camphoricum und Oleum terebinth. nur in grossen Dosen entwickelungshemmende Wirkungen aufwiesen, zeigten Kali chloricum, Acidum boricum, Folia uvae ursi keinerlei Wirkung.

Grassberger (Wien).

Rahts, Ergebnisse der Todesursachenstatistik im Deutschen Reiche während des Jahres 1899. Med.-statist. Mitteil. a. d. Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. 7. H. 2. S. 83—126.

In den an der Statistik beteiligten Bundesstaaten hat die Zahl der Todesfälle gegenüber dem Vorjahre um 6 pCt. zugenommen. Im Einzelnen ergibt sich, dass eine Abnahme in Elsass-Lothringen, Württemberg nebst Hohenzollern, Baden, Hessen, in der Pfalz, in Bremen, Anhalt, Reuss ä. L. stattgefunden hat, und dass die sonst überall beobachtete Zunahme am stärksten die Personen von 60 und mehr, demnächst von 15—60 Jahren, am wenigsten die Kinder des 1. Lebensjahres betroffen hat. Die Steigerung der Sterblichkeit scheint mit gewissen Witterungsverhältnissen zusammenzuhängen, insbesondere scheint die Säuglingssterblichkeit während der Sommermonate durch die Höhe der Niederschläge dergestalt beeinflusst worden zu sein, dass bei einer im Vergleich zum Vorjahre geringeren Regenmenge die Säuglingssterblichkeit gesteigert, andererseits bei reichlicheren Niederschlägen verringert war. Ferner wird darauf hingewiesen, dass der durch eine relativ hohe Gesamtsterbeziffer auffallende Monat März sich gegen das Mittel der drei Vorjahre nicht nur durch grössere Trockenheit, sondern auch durch eine niedrige mittlere Lufttemperatur ausgezeichnet hat, und dass in diesem Monat zahlreiche Todesfälle an Influenza, akuten Erkrankungen der Atmungsorgane und Lungenschwindsucht einen ungünstigen Einfluss auf die Gesamtsterbeziffer ausgeübt haben.

Unter den Todesursachen war eine Zunahme für Scharlach um 46,6 pCt. der vorjährigen Zahl, Kindbettfieber um 16,1, Unterleibstyphus um 12,8, Lungenentzündung um 13,7, sonstige entzündliche Krankheiten der Atmungsorgane um 15,9, Unglücksfälle um 5,1 pCt. festzustellen. Die Zahl der Todesfälle an Lungentuberkulose hat unter Personen der beiden höchsten Altersklassen um je 4,6 pCt. zu-, dagegen in der Altersklasse von 1—15 Jahren um 2,1 pCt. abgenommen. Ferner war die Zahl der Todesfälle infolge von Altersschwäche, Keuchhusten, Magen- und Darmkatarrh, angeborener Lebensschwäche, sowie von Neubildungen erhöht, von letzteren um 5,8 und unter Personen der höchsten Altersklasse sogar um 8,2 pCt. oder um 5—6 mal mehr als dem mutmasslichen Wachstum der Bevölkerung entsprechen würde. Todesfälle an

Diphtherie sind u. a. in Baden, Hessen, Elsass-Lothringen und in der Pfalz wesentlich seltener geworden. Insgesamt ergibt sich allerdings eine geringe Zunahme gegen das Vorjahr; gleichwohl blieb die Zahl der Diphtheriefälle gegen 1897 um 2012 und gegen 1896 um 7938 zurück. Insbesondere wird in Ostpreussen bei Kindern von 1—15 Jahren Diphtherie weitaus weniger häufig als Todesursache angegeben, als dies früher der Fall war.

Die bedeutsamsten Todesursachen der widerstandsfähigsten Altersklasse von 15—60 Jahren waren die Lungentuberkulose und die entzündlichen Krankheiten der Atmungsorgane. Bemerkenswert ist, dass erstere unter dieser Bevölkerungsgruppe von Jahr zu Jahr weniger Personen dahingerafft hat, nämlich seit 1893 von je 10000 gleichaltrigen Lebenden 31,5, 31, 30, 28, 28, 26, 26. Dagegen haben die Todesfälle infolge entzündlicher Krankheiten der Atmungsorgane, welche bis 1898 von 15,9 auf 10,8 an Zahl verringert waren, im Berichtsjahre wieder eine Steigerung auf 12,6 erfahren.

Das natürliche Wachstum der Bevölkerung war entsprechend der beträchtlichen Zunahme der Sterbefälle bei nur geringer Zunahme der Geburten geringer als im Vorjahre. Abweichend von den übrigen Gebieten war der Geburtsüberschuss in Elsass-Lothringen, Baden, Württemberg, Hessen, im linksrheinischen Bayern, in Hohenzollern und Schwarzburg-Sondershausen gegen 1898 erhöht. Würzburg (Berlin).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege versendet soeben seine genauere Tagesordnung für die diesjährige, vom 16.—19. September in Dresden stattfindende Versammlung. Darnach gelangen zur Verhandlung:

Mittwoch, den 16. September:

1. Nach welcher Richtung bedürfen unsere jetzigen Massnahmen zur Bekämpfung der Tuberkulose der Ergänzung. Referent: Prof. Dr. Carl Fraenkel (Halle).
2. Hygienische Einrichtungen der Gasthäuser und Schankstätten. Referent: Reg.- und Medizinalrat Dr. Bornträger (Danzig).

Donnerstag, den 17. September:

3. Die gesundheitliche Ueberwachung des Verkehrs mit Milch. Referent: Prof. Dr. Dunbar (Hamburg).
4. Reinigung das Trinkwassers durch Ozon. Referent: Geh. Regierungsrat Dr. Ohlmüller (Berlin).

Freitag, den 18. September:

5. Die Bauordnung im Dienste der öffentlichen Gesundheit. Referenten: Geh. Baurat Stübben (Köln), Geh. Regierungsrat Dr. Rumpelt (Dresden).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Carl Günther, a. o. Prof. der Hygiene in Berlin.

XIII. Jahrgang. Berlin, 1. April 1903. № 7.

Ueber die Beziehungen des Natriumsulfites zur Rotfärbung des Fleisches.

Von

M. Rubner.

Die Wirkung von Sulfiten auf die Roterhaltung des Fleisches ist eine sehr auffällige, an die Salpeterwirkung erinnernde Erscheinung, aber doch wieder, wie im nachstehendem besprochen werden soll, anderer Natur. Besonders eindrucksvoll ist die Veränderung, wenn altes Fleisch, von schlechtem Aussehen und Geruch, üppig von Bakterien durchwachsen, auf Sulfitzusatz sofort hellrot und geruchlos wird und diese Eigenschaften noch behält, wenn die Vergleichsprobe bereits aashaften Gestank verbreitet und völlig faul geworden ist[1]).

Eine nähere Erklärung für diese höchst merkwürdigen Vorgänge ist bisher nicht gegeben worden. Da diese durchaus nicht ganz einfacher Natur sind, möchte ich in folgendem meine Anschauung etwas näher darlegen.

Als nächste Vermutung möchte man bei der Sulfitfärbung ein Neuauftreten eines besonderen Hämoglobinderivats ins Auge fassen, etwa so wie dies bei der Zugabe von Nitriten zu Fleisch der Fall ist. Eine genauere Besichtigung des Fleisches zeigt aber das Unzutreffende einer solchen Annahme. Wenn man nicht zu dünne Fleischschichten vor sich hat, so lassen sich allemal zwei Zonen scheiden. Die Sulfitfarbe findet sich nur dort, wo der Sauerstoff leicht eintreten kann, darüber hinaus die blaurote Hämoglobinfarbe. Sulfit färbt nur bei Sauerstoffgegenwart, und das spektrale Verhalten der hellroten Partien zeigt gegenüber Oxyhämoglobin keinen Unterschied.

Ich habe daher die Anschauung ausgesprochen, Sulfit sei ein Konservierungsmittel für Hämoglobin, begünstige das Auftreten von Oxyhämoglobin, eine Meinung, der Kisskalt und Andere späterhin beigetreten sind[2]).

Oxyhämoglobin geht in Sulfitlösungen spontan in Hämoglobin über, oder lässt sich leicht mittels Schwefelammonium vom Sauerstoff befreien; in Sulfit-

[1]) Insoweit derartige Vorgänge in der Literatur bestritten worden sind, beruht eine solche gegenteilige Angabe offenbar auf einem Mangel direkter Beobachtung.

[2]) Arch. f. Hyg. Bd. 35. S. 11.

fleisch gehen gleichfalls spontan die tieferen Partien in Hämoglobin über, können aber durch Wenden des Fleisches binnen wenigen Minuten wieder in Oxyhämoglobin umgewandelt werden.

Somit wäre also Sulfitfleisch nur dadurch vor anderem Fleische ausgezeichnet, dass es einen Ueberzug von Oxyhämoglobin, der mehr oder minder in die Tiefe reicht, besitzt[1]).

Gegen diese Anschauung wird man ins Feld führen, dass doch Sulfitfleisch unzweifelhaft (meist) heller rot als gewöhnliches Fleisch, das an der Luft liegt, aussieht, während kein Grund einzusehen ist, warum sich Fleisch, das der Luft frei zugänglich ist, nicht ebenso rot färben sollte wie Sulfitfleisch.

Aber man muss von vornherein bedenken, dass bei gewöhnlichem Fleisch offenbar die volle Sättigung des Hämoglobins mit Sauerstoff keineswegs immer so schnell erfolgt wie man denken möchte.

Fleisch in reinem Sauerstoff ist dagegen in seiner Farbe kaum von Sulfitfleisch zu unterscheiden. Auch wenn man das Durchkneten des Hackfleisches mit Luft recht gründlich vornimmt, sind die Unterschiede zwischen den Fleischsorten nicht mehr so sehr hervortretend wie bei der gewöhnlichen Art der Herstellung des Hackfleisches. Es können also die Unterschiede wohl durch quantitative Verschiedenheit des Oxyhämoglobinreichtums erklärt werden[2]). Aber es ist unverkennbar, dass Sulfitfleisch ausgeprägt die Eigenschaft hat, alsbald, wenn es auch von vornherein nicht hellrot war, einem solchen Optimum der Farbe zuzustreben. Es dauert oft 5—15 Minuten, ehe dieses Stadium erreicht ist.

Bei sulfitfreiem Fleisch nimmt der Oxyhämoglobinreichtum aber einen entgegengesetzten Gang.

Gutes, aus frischem Material hergestelltes Hackfleisch zeigt sehr rasch Farbenveränderungen an der Oberfläche; war es auch noch so gut mit Luft gemischt, und kann der Sauerstoff völlig frei zutreten, so verliert sich diese Röte bald (bei 20—22°), wechselt den Farbenton nach einem Rot, das durch Beimischung einer braunen Farbe (Methämoglobin) weniger leuchtend ist; später kann auch dies Braun überwiegen und das Fleisch typisch chokoladefarben werden.

Andere Salze wie Kochsalz, Chlorcalcium, Glaubersalz haben in äquivalenten Mengen durchaus keine specifische Wirkung auf die Erhaltung des hellen Blutrotes, die Blutkörperchen verhalten sich im Sulfitfleisch auch nicht wesentlich verschieden, wenn man auch anerkennen muss, dass Sulfitzusatz die Intaktheit der zelligen Elemente begünstigt[3]).

1) Natürlich kann kurz nach dem Zumischen des Salzes durch den Luftzutritt auch das Fleisch in allen Teilen vorübergehend hellrot sein.

2) Es ist möglich, dass daneben noch ein anderes Moment, auf das ich später zurückgreife, in Betracht kommt.

3) Es fiel mir bei manchen Proben auf, wie häufig aber geschrumpfte Blutkörperchen vorhanden waren. Sollte das, was ja schwer zu entscheiden, bei Sulfitfleisch in grösserem Umfange auftreten, so könnte dieser Umstand mit zu einem helleren Ton der Farbe beitragen.

Blut mit Sulfitlösungen in offener Uhrschale an freier Luft ausgetrocknet gibt wenig Methämoglobin, und Fleischfasern, die sonst so schnell braun werden, halten sich trocknend bei Sulfitfleisch hellrot.

Ja man kann meist finden, dass der Zusatz von Kochsalz (4%) die braune Färbung von Fleisch beschleunigt. Fleisch ohne Sulfite erhält also im Gegensatz zu Sulfitfleisch einen braunroten Ueberzug, aus mehr oder minder reichlichem Methämoglobin bestehend.

Diese typischen Grundformen der Fleischveränderung (Braunfärbung, Rotfärbung) kann man sehr rasch auftreten sehen, wenn man die Fleischproben in dünner, gleichmässiger Schicht auf grossen Uhrschalen ausbreitet. 1 bis 2 Stunden reichen aus, um hinsichtlich des reinen Fleisches die braunrote Farbe nachzuweisen.

Zieht man das Fleisch mit dem gleichen Volum 9prom. Kochsalzlösung aus, so kommen die Farbenunterschiede noch mehr zum Ausdruck und in diesen Lösungen kann nachträglich die Zerlegung des Hämoglobinrestes und Ueberführung in Methämoglobin ausserordentlich rasch und vollkommen verlaufen, wobei das analoge Sulfitextrakt schön hellrot bleibt. Dem Sulfitextrakt fehlt demnach das Angriffsvermögen auf das Oxyhämoglobin.

Für die rasche Verderbnis des Fleisches[1]) ist nach dem Gesagten die Berührung mit Luft eine wichtige Vorbedingung.

Bei der Raschheit des Verlaufs dieser Erscheinung ist es völlig ausgeschlossen, dass die ersten und doch so typischen Veränderungen etwa auf bakterielle Einflüsse in erster Linie zurückzuführen sind. Dagegen spricht auch, dass der Ablauf der Prozesse nach Thymolzusatz derselbe bleibt[2]).

In den späteren Tagen können wohl auch die durch das Bakterienwachstum gegebenen Veränderungen mit in Betracht gezogen werden.

Die Versuche von Stroscher[3]) und Meyer[4]) haben im einzelnen auch dargetan, dass enorme Bakterienvermehrung und rote Farbe des Sulfitfleisches wohl vereinbar sind. Rein hergestelltes Hackfleisch hat nach Stroscher rund 904 (Tausend) Keime, die Handelsware mit Sulfit 18 559 (Tausend) pro 1 g; nach Meyer das reine Fleisch 261 (Tausend) und Sulfitfleisch im Durchschnitt 70 273 (Tausend). Aus den Zahlen von Meyer findet sich weiter, dass ein durch Liegen allmählich sich veränderndes Fleisch (braune Farbe) mit rund 179 000 (Tausend) Keimen sich noch mit Sulfit auffärben lässt; dagegen ein braunes Fleisch mit 413 970 (Tausend) Keimen nicht mehr.

Auch das Sulfitfleisch lässt nach mehr oder minder langem Lagern in seiner Farbe nach, wird aussen bräunlich, aber bald setzt diesem Stadium die grobsinnliche Fäulnis (s. u.) ein Ende.

Mit dem Vorwiegen der braunen Farbe hört unter allen Umständen die Verkäuflichkeit der Ware auf.

Im Gegensatz zu den an der Oberfläche sich einstellenden Veränderungen

1) Im Sinne des Handels.
2) Kleine Thymolmengen wirken nur entwickelungshemmend.
3) Arch. f. Hyg. Bd. 40. S. 303.
4) Diese Zeitschr. 1901. No. 18.

verhält sich das Fleisch in der Tiefe und vor der Luft geschützt wesentlich anders; es nimmt in allen Fällen, mit und ohne Sulfit, oder auch bei anderen Salzen die blaurote Farbe des Hämoglobins an. Man sollte erwarten, dass das bei Sulfit noch rascher geschieht, weil es ja ein Reduktionsmittel darstellt, allein es ist dies wenigstens ohne umständliche Vergleichungen nicht sicher festzustellen.

Diese tiefe Fleischschicht hält sich sehr lange Zeit in gleicher Beschaffenheit, wenn die übrigen Teile schon ganz ausgesprochene Zeichen der Fäulnis bieten.

Wie die ersten Veränderungen die Oberflächenbeschaffenheit betreffen, so machen sich da auch die späteren tiefgreifenden Umsetzungen zuerst geltend.

Das Fleisch, stark in allen Teilen von Bakterien durchsetzt, lässt an der Oberfläche zuerst die feucht glänzenden Bakterienkolonien auf der braunen oder roten Unterlage erkennen; zu den Spaltpilzkolonien gesellen sich dann makroskopisch ohne weiteres wahrnehmbar die Schimmelpilzkolonien. Die Oberfläche ist schliffig und schmierig, aber auch in der blauroten Zone ist das Fleisch bereits maceriert.

Bakteriennester sind auch im Innern des Fleisches meist nicht zu übersehen, man findet eingestreut kleine, grüne und schwarze Stellen, die sich bald vergrössern.

Umfangreiche Teile des Fleisches könnten noch geniessbar erscheinen, wenn sie nicht durch den schlechten Geruch, der von anderen Stellen ausgeht, leiden würden. Daher bestehen auch irgendwelche scharfe Beziehungen zwischen Genussfähigkeit und dem chemischen und bakteriologischen Verhalten nicht. Ein paar Stellen im Fleisch können den ganzen Charakter einer grösseren Fleischportion verändern.

Die alkalische Reaktion wird man dabei nicht vermissen; sie geht von den Stellen, an denen das Bakterienwachstum sich besonders entwickelt hat, aus. Daneben finden sich mitunter wieder Stellen, welche die saure Reaktion bewahrt haben.

Je reiner man in der Zubereitung des Fleisches verfährt, um so länger hält sich die blaurote Farbe in der Tiefe. Ich habe sie oft noch nach einer Woche (bei 20—22°) vorgefunden, wenn die Oberfläche mit einem zähen Bakterienüberzug versehen war. Dieser ist der Zerstörung des Blutfarbstoffs durchaus nicht immer günstig. Man kann die Bakterienmasse mit dem Spatel abziehen und darunter das anscheinend unveränderte (aber von Bakterien durchsetzte) Fleisch vorfinden. Das Blut, den alkalischen Gelatinenährböden zugesetzt, hält sich grösstenteils intakt, auch wenn „Verflüssigung" eingetreten ist.

Hindert man durch dichten Verschluss Austrocknung und Luftzutritt, dann kommt es weder bei dem einen Fleisch zur Bildung der braunen Zone, noch bei dem andern zur Bildung der hellroten Schicht.

Die grobsinnliche Veränderung verläuft sehr wechselvoll, wie eben die Arten der bakteriellen Infektionen verschieden sind. Wie gesagt drängt sich manchmal das Entstehen grüner Stellen in den Vordergrund, manchmal aber scheint sich der Hauptprozess der Zerlegung ohne ausgeprägte Schwefel-

wasserstoffbildung nur auf die Oberfläche zu beschränken. Solch' in der Tiefe stark maceriertes aber noch rotes Fleisch kann mit Sulfit nur ganz vorübergehend, oft nur für wenige Minuten aufgehellt werden. Hier ist anscheinend das Blut durch die Fäulnis schon so verändert, dass die lackfarbene Masse gleichmässig alle Gewebe durchtränkt, so dass selbst in einer Sauerstoffatmosphäre die helle Farbe frischen Fleisches nicht mehr zu Stande kommt.

Ich wende mich zunächst wieder der Besprechung jener Vorgänge zu, die in der ersten Zeit nach der Zerkleinerung frischen Fleisches sich ausbilden und die das wesentlichste Interesse beanspruchen.

Was geschieht also in der Sauerstoffzone? Darüber bekommt man den besten Aufschluss, wenn man Fleisch mit Sauerstoff unter Druck (14 bis 16 Atm.) entweder bei 20—22° oder, wenn man die Erscheinung schneller verlaufen sehen will, bei 36—37° beisammen lässt.

Das Experiment gibt ein höchst interessantes Resultat. In der ersten Zeit ist das Fleisch durch und durch hellrot (man lagere es nicht dicht, da die Gasdiffusion durch Fleisch eine langsame ist), um dann in die Chokoladenfarbe des Methämoglobins überzugehen und mit völliger Entfärbung des Fleisches zu enden[1]). Dieses Fleisch sieht dann genau so aus wie gekochtes, und das Hämoglobin ist vollkommen gespalten.

Das Fleisch riecht säuerlich, wie saure Milch, es ist bröckelig, hart-krümelig und hat eine erhebliche Menge von Fleischsaft ausgeschieden, der klar und bernsteinfarben ist.

Das Fleisch ist stark sauer. Spontan habe ich niemals bei Fleisch, das an der Luft liegt, diese völlige Entfärbung gesehen aus dem einfachen Grunde, weil ziemlich bald neben der Bakterienentwickelung im Innern der Bakterienrasen von aussen die Verhältnisse ändert.

Das Sauerstofffleisch findet man auch nach einer Woche (bei 36—37°) sauer; es saugt aber allmählich den ausgeschiedenen Saft wieder auf und dunkelt etwas nach. Von „Fäulnis" kann keine Rede sein.

Macht man den analogen Versuch in komprimiertem Wasserstoff, so zeigt das Fleisch schnell die Hämoglobinfarbe, säuert kaum $^1/_2$ oder $^1/_3$ so stark, enthält Hämoglobin neben etwas Methämoglobin. Mit allmählicher Abnahme der Rotfärbung wird man am 7.—8. Tage eine völllige Entfärbung nicht vermissen, und schon vom 5. oder 6. Tage ab entwickelt sich ein aashaft stinkender, brechenerregender Geruch. Man findet weiter alkalische Reaktion und Schwefelwasserstoff nach dem Ansäuern.

Das Fleisch kann demnach in verschiedener Weise seine Genussfähigkeit und den Wert als Handelsware verlieren, entweder durch Entfärbung unter dem Einfluss des Sauerstoffs, unter zunehmender Säuerung, oder unter Zunahme der Alkalescenz bei typischer anaërober Zersetzung und Fäulnis.

Im praktischen Leben kommt weder die eine noch die andere Form ausschliesslich in Betracht.

Der Zerstörungsprozess, der rasch den Gebrauchswert des

1) Hämatinbildung.

Fleisches vernichtet, läuft in der sauerstoffführenden Zone ab, wobei zugleich die Säuerung eine Zunahme erfährt.

Wie lässt sich die Bräunung der Sauerstoffzone erklären und wie die Roterhaltung bei Sulfit?

Zur Erklärung des Vorganges kann folgendes angenommen werden. Die Umwandlung von Oxyhämoglobin in Methämoglobin erfolgt besonders leicht durch aktiven Sauerstoff[1]). Aktiver Sauerstoff entsteht leicht, wenn indifferenter Sauerstoff mit Wasserstoff in statu nascendi zusammentrifft.

Die Fleischmasse hat unzweifelhaft die Eigenschaft, chemische Umwandlungen wie nascierender Wasserstoff einzuleiten.

Organteile aus dem Tierkörper haben die Eigenschaft, in sehr verschiedenem Masse sauerstoffzehrend zu wirken; der ausgeschnittene Muskel hat in hohem Masse diese Fähigkeit.

Gibt man zu den zerkleinerten Organen gepulverten Schwefel, so entsteht binnen wenigen Minuten bei gewöhnlicher Temperatur reichlich Schwefelwasserstoff, ein Vorgang, den man durch Einwirkung nascierenden Wasserstoffes auf Schwefel erklärt hat[2]).

Diese schwefelwasserstoffbildende Eigenschaft des Fleisches wird durch die Zugabe von Salzen, auch von Sulfit, nicht aufgehoben, wie ich beobachtet habe[3]).

Somit blieb die Möglichkeit, dass im Fleisch und zwar an der dem Sauerstoffzutritt zugänglichen Zone aktiver Sauerstoff entsteht, der die allmähliche Braunfärbung erzeugt; im Sulfitfleisch wird aber dieser aktive Sauerstoff an das schwefligsaure Salz gebunden. Die schützende Wirkung des Sulfits ist mit dem Uebergang in Sulfat zu Ende.

Hieraus erklärt sich also in erster Linie, warum Sulfatfleisch frisch und beim teilweisen Eintrocknen die hellrote Farbe beibehält. Die ausserordentliche Lebhaftigkeit der roten Farbe bei Sulfitfleisch gegenüber gewöhnlichem Fleisch scheint begründet in der grossen Vollkommenheit, mit der bei Sulfitzusatz die Umsetzung in Oxyhämoglobin möglich ist.

Gewöhnliches Fleisch reichert sich ziemlich rasch mit Methämoglobin an, welch' letzteres für die Absorption von Sauerstoff wertlos ist, wie z. B. auch das Kohlenoxydhämoglobin. Die Tiefe der mit Sauerstoff versorgten Zone wird cet. par. bei Sulfitfleisch bedeutender sein können als bei gewöhnlichem Fleisch.

Die Methämoglobinbildung hängt zum Teil gewiss auch von dem Säuregrad des Fleisches ab. Zur Zersetzung von Blutfarbstoff braucht freie Säure übrigens nicht vorhanden zu sein, auch saure Salze können an sich die Umsetzung beschleunigen. Die Säurebildung war in der Sauerstoffzone anscheinend grösser und nachhaltiger als in der sauerstofffreien Zone. Somit möchte man meinen, dass Sulfitfleisch diesem Agens gegenüber gefährdeter war. Ueber die Wirkung des Sulfits lässt sich mit Bezug hierauf folgendes sagen.

Die Sulfite sind alkalisch reagierende Salze. Diese Alkalescenz ist aber

1) Hoppe-Seyler, Physiol. Chem. S. 375ff.

2) Arch. f. Hyg. Bd. 16. S. 57.

3) Das besteht auch, wenn Fleisch wenige Minuten auf 50⁰ erhitzt wurde.

eine äusserst schwache. Der Säuregrad des Fleisches ist sehr wechselnd; je nach der Art der Aufbewahrung, der Zeit derselben findet man das Fleisch von verschieden saurer Reaktion. Aber auch Zusätze von 2—4 pM. Sulfit decken die Säure nicht. Also auch im Sulfitfleisch ist die Periode des genussfähigen Fleisches von der sauren Reaktion begleitet und schliesst mit der neutralen oder alkalischen Reaktion und der Genussunfähigkeit ab.

Die Wirkungen der Säure werden aber durch das Sulfit wesentlich gemildert. Sulfithaltiges Blut erträgt viel mehr Milchsäure, ehe nur Blutkörperchen gelöst werden, und die Zerlegung des Hämoglobins durch Milchsäure wird durch Sulfit gehindert; Sulfitblut erträgt bis zu dem 6—8fachen der Säuremenge, welche Blut ohne Sulfit zerlegt. Eine schützende Wirkung des letzteren ist mit Beziehung hierauf nicht zu bezweifeln. Die Deckung der Säure bringt sonach gleichfalls eine längere Erhaltung des Hämoglobins zu stande.

Die Desodorisierung durch Sulfit unterliegt für jeden mit gesundem Geruchsorgan gesegneten keinem Zweifel. Bei frischem Fleisch verschwindet dieser Geruch sofort; namentlich der sogenannte Fellgeruch kann völlig beseitigt werden, und ebensowenig lässt sich über die Deckung der bei allmählicher weitergehender Zersetzung auftretenden Gerüche ein Zweifel hegen.

Es ist natürlich schwer zu entscheiden, ob nicht Sulfit bezw. das zum Teil in Bisulfit sich verwandelnde Salz bereits solche specifische desodorisierende Wirkungen hat. Weiterhin bleibt aber noch zu erwägen, dass das Eindringen von Sauerstoff in Sulfitfleisch leichter erfolgt als ins gewöhnliche Fleisch, weil bei Letzterem die äussere Methämoglobinschicht eben keinen Sauerstoff mehr bindet noch abgiebt, während bei Sulfitfleisch eine chemische Anziehung für den Sauerstoff bestehen bleibt. Es ist möglich, ja wahrscheinlich, dass die anhaltende Mehrerzeugung von aktivem Sauerstoff auch riechende Stoffe vernichtet, wie dies z. B. vom Ozon auch sonst wohl bekannt ist.

Im Zusammenhang hiermit haben die Beziehungen der Sulfite zu Sulfiden einiges Interesse.

Ueber die Beziehungen des Sulfits zum Schwefelwasserstoff lässt sich folgendes angeben. Freie schweflige Säure und Schwefelwasserstoff zerlegen sich sofort unter S-Ausscheidung. Das Sulfit zerlegt aber nicht Schwefelwasserstoff, wenn letzterer in kleineren Mengen einwirkt, wohl aber, wenn derselbe im reichlichen Ueberschuss vorhanden ist.

Wenn aber Bisulfit angewandt wird, so zerlegt dieses den zugefügten Schwefelwasserstoff. Ebenso wie Bisulfit wirkt Sulfit, wenn ihm Oxalsäure, Weinsäure, Essigsäure, Milchsäure beigefügt wird, oder Mischungen von Sulfit und primärem phosphorsauren Kali und solche von Sulfit und Fleischextrakt. Für die Wirkung des Bisulfits u. s. w. braucht nicht freier Schwefelwasserstoff vorhanden zu sein, sondern es verlaufen dieselben Reaktionen bei Gegenwart von Schwefelammonium. Schon kleine Beimengungen von Bisulfit zum Sulfit genügen, um auf Sulfide zu wirken.

Die Entstehung von Schwefelammonium im Fleisch muss zur Reduktion des Oxyhämoglobins führen. Die Beseitigung dieser Schwefelverbindung führt

also einerseits zur Mehrung des roten Farbstoffes, als auch zur Desodorisierung.

Da alle Fleischproben, so lange sie genussfähig sind, sauer reagieren, so finden sich also im Sulfitfleisch die Bedingungen zur Zerlegung und Beseitigung von Schwefelwasserstoff bezw. Schwefelammonium.

Diese schützende Wirkung des Sulfits auf die Erhaltung des Oxyhämoglobins und den Schutz vor Zersetzung des Hämoglobins in Sulfhämoglobin u. s. w. kann man bei Blutlösung (mit und ohne Sulfit), der abgestufte Mengen von Schwefelammonium zugesetzt wurden, unter Beobachtung mittels des Spektralapparates leicht nachweisen, oder man benutzt Fleischsaft, dem Sulfit beigegeben wurde, oder gleich direkt Fleisch mit und ohne Sulfit, mit Wasser extrahiert. Der „Schutz" des Sulfits ist kein absoluter, sondern drückt sich nur in dem quantitativen Verhältnis aus.

Nach dem Dargelegten ist die Auffärbung des Fleisches mit Sulfit, die Desodorisierung und die langdauernde Rotfärbung bei Berührung mit Luft wohl verständlich. Es mag aber vielleicht auch noch eine die Blutkörperchen erhaltende Wirkung des Sulfits und die Verhütung des Entstehens der Lasurfarbe mit von Bedeutung sein. Den weitgehenden Umsetzungen durch Bakterienwachstum hält aber, wie bekannt, auch Sulfitfleisch nicht mehr stand.

(Aus dem hygienischen Universitätsinstitute in Wien.)

Ueber die Anwendung des Oxydationsverfahrens zur Reinigung von Zuckerfabrikabwässern.

Von

Dr. R. Grassberger und Dr. M. Hamburg.

Während über die Vorgänge bei der Reinigung städtischer Abwässer nach dem Oxydationsverfahren eine Reihe von Beobachtungen vorliegen, sind die Effekte dieser Reinigungsmethode bei Fabrik-, speciell Zuckerfabrikabwässern verhältnismässig noch wenig studiert.

Im verflossenen Jahre wurde in Niederösterreich eine grosse, modern eingerichtete Rohrzuckerfabrik in Betrieb gesetzt, welche auf Veranlassung des zuständigen Amtsarztes, Herrn Dr. J. Kaup, die Reinigung der Abwässer nach dem Oxydationsverfahren vornimmt.

Wir hatten Gelegenheit, diese Anlage während der letzten Campagne zu untersuchen, und wollen nun im nachstehenden über die erhaltenen Resultate berichten.

Die Fabrik verarbeitete durchschnittlich ca. 6000 Meter-Centner Rüben pro Tag und hatte eine mittlere Abwassermenge von 80 Sek.-L.; hiervon entfallen ca. 20 Sek.-L. auf die Diffusions- und Schnitzelpresswässer, während der Rest aus der Rübenwäsche stammt. Der Reinigung durch die Oxydationsanlage werden lediglich die erstangeführten Wässer unterzogen; die Rübenwaschwässer durchströmen in Mäanderwindungen 5 Sedimentierbecken von je 20 m Länge, 15 m Breite und 1,5 m Tiefe und fliessen, von den erdigen Sinkstoffen befreit,

ab. Die Diffusions- und Schnitzelwässer gelangen zunächst in zwei je 2 m breite, 19 m lange und 1 m tiefe Sedimentierkammern, wo sie — allerdings sehr unvollkommen — von den mitgeführten Rübenschnitzeln gereinigt werden.

Die Sedimentierkammern besitzen 4 Auslässe, je einen für jede aus einem primären und zwei sekundären Oxydationskörpern bestehende Batterie. Die Auslässe sind mit Sieben versehen, welche verhindern sollen, dass die im Rohwasser befindlichen gröberen Sinkstoffe (Rübenschnitzel) auf die primären Oxydations körper gelangen. Jeder primäre Oxydationskörper ist 9 m lang, 16 m breit, 1 m tief und steht mit zwei, 1,2 m tiefer liegenden, sekundären Oxydationskörpern in Verbindung, von welchen jeder 18 m lang, 8 m breit und 1 m tief ist. Die beiden Sekundärkörper 1b und 4a stehen überdies in Kommunikation mit den Sedimentierkammern, so dass es möglich ist, Rohwasser mit Umgehung des Primärkörpers direkt auf die sekundären Oxydationskörper zu bringen; dieser Vorgang findet bei der Reinigung der Sedimentierkammern statt.

Die Becken sind in Beton ausgeführt, mit Portlandverputz versehen und besitzen regulierbare Grundablässe. Aus den sekundären Oxydationskörpern gelangen die Reinwässer in einen Sammelkanal, vereinigen sich mit den aus den Sedimentierbecken kommenden Rübenwaschwässern und fliessen in den Bachlauf.

Da die Niveauverhältnisse derartige sind, dass bei Hochwasser leicht eine Rückstauung der Fabrikabwässer stattfinden könnte, wurde eine Pumpstation errichtet, welche es ermöglicht, im Bedarfsfalle die vereinigten Abwässer zu heben und in den Vorfluter zu leiten.

Die Beschickung der primären Oxydationskörper erfolgte mit Schlacke, die eine Korngrösse von 20—60 mm besass; von den sekundären Oxydationskörpern waren zwei mit Schlacke (1a u. 1b), einer zur Hälfte mit Schlacke und Grobkoks (2a), vier mit grobkörnigem Koks von der Korngrösse 60 bis 120 mm (2b, 3a, 3b u. 4a), endlich einer (4b) mit Koks von 40—80 mm Korngrösse gefüllt. Das Porenvolumen wurde in allerdings nicht sehr zuverlässiger Weise bei den Schlackenkörpern zu ca. 43%, bei den Kokskörpern zu 48 bis 50% bestimmt; diese höheren Zahlen dürften wohl dadurch bedingt sein, dass die Korngrösse eine überaus ungleichmässige ist.

Der Betriebsplan, welchem eine Abwassermenge von ca. 20 Sek.-L. zugrunde gelegt wurde, war folgender.

Die Einlaufzeit in die Primärkörper sollte $^3/_4$ bis 1 Stunde, die Einwirkungsdauer $^3/_4$ bis 1 Stunde, die Auslaufzeit $^1/_2$ Stunde, die Dauer des Leerstehens 1 bis $1^1/_2$ Stunden betragen. Bei den sekundären Oxydationskörpern war die Einlaufzeit mit $^1/_2$ Stunde, die Einwirkungsdauer mit $2^1/_2$ bis $3^1/_2$ Stunden, die Auslaufszeit mit $^1/_2$ Stunde, die Dauer des Leerstehens mit $2^1/_2$—$3^1/_2$ Stunden fixiert. Da die Verschlammung der Oxydationskörper mit dem Fortschreiten der Campagne beträchtlich zunahm und auch die Abwassermenge zeitweise grösser war, als ursprünglich angenommen wurde, mussten einige Abänderungen vorgenommen werden, welche wir noch später erörtern werden.

Die Vorflutverhältnisse müssen als überaus günstig bezeichnet werden.

Der Bach, welcher die Abwässer aufnimmt, führt ca. 700 Sek.-L., besitzt ein gutes Gefälle (Geschwindigkeit 0,44 m pro Sekunde) und mündet ca. 35 km nach Aufnahme der Abwässer in den Donaustrom; hierbei ist noch besonders hervorzuheben, dass Ansiedelungen längs des Bachlaufes nicht oder so gut wie nicht vorhanden sind.

Was die Kosten anbelangt, so stellte sich die Errichtung und die Füllung der Reinigungsanlage auf 60000 Kronen (51000 Mark); dabei muss aber bemerkt werden, dass zur Füllung grösstenteils Koks verwendet werden musste, weil Schlacke in diesen Quantitäten nicht rechtzeitig zu beschaffen war. Wäre dies möglich gewesen, so würden sich die Kosten der Füllung verringert haben. Die Betriebskosten betrugen ca. 25 Kronen (21,2 Mark) pro Tag. Die Höhe derselben ist zum Teil auf den Umstand zurückzuführen, dass die in der Fabrik angebrachten Apparate zum Auffangen der Rübenschnitzel nicht entsprachen. Infolgedessen sammelten sich in den Sedimentierkammern grosse Mengen von Schnitzeln an, die fortwährend durch Handarbeit entfernt werden mussten.

Bei der ersten Untersuchung, welche nach zehntägigem Funktionieren der Anlage, am 24. Oktober 1902, vorgenommen wurde, erfolgte die Prüfung der Abwässer aus dem primären Oxydationskörper I, sowie aus dem sekundären Oxydationskörper Ib. (Tabelle I.) Die Beschickung der Oxydations-

Tabelle I. Versuch vom

Bezeichnung der Probe	Zeit der Entnahme St. Min.	Temperatur °C.	Aussehen	Farbe	Geruch	Reaktion gegen		Oxydierbarkeit (Kalium-Permanganat-Verbrauch)	
						Lakmus	Rosolsäure	filtriert	unfiltriert
								Milligramme pro Liter	
Rohwasser beim Einlauf in die Sediment.kammer	—	—	milchig trübe, m. grob. Sediment	farblos	rübenartig	sauer	0	3323	3909
Rohwasser beim Einlauf in den primären Oxyd.-Körper I.	—	—	milchig trübe, mit flockigem Sediment	„	„	„	0	4040	4235
Ablauf aus dem primär. Oxydat.-Körper I nach 1stünd. Einw.	—	—	milchig trübe, m. reichl. Sediment	„	„	„	0	3192	3649
Ablauf aus dem sekund. Oxydat.-Körper Ib nach $3^1/_2$stünd. Einw.	—	—	milchig trübe, mit mässigem Bodensatz	schwach gelblich	„	„	0	1368	1888
Rübenwaschwasser beim Einlauf in das Sediment.-becken.	—	—	undurchsichtig, mit reichlichem erdig. Bodensatz	„	„	alkal.	alkal.	287	782
Rübenwaschwasser beim Ablauf aus dem Sedim.-becken.	—	—	schwach milchig getrübt, geringer Bodensatz	„	„	„	„	248	391

körper erfolgte nach dem bereits mitgeteilten Betriebsplane. Die Proben wurden 20 Minuten nach Beginn der Entleerung entnommen. Die hierbei erhaltenen Resultate lassen sich an der Hand der Tabelle I folgendermassen charakterisieren. Die äussere Beschaffenheit des Reinwassers ist von der des gleichzeitig entnommenen Rohwassers nur wenig verschieden; lediglich die Schwebestoffe zeigen eine geringe Abnahme. Besonders hervorzuheben wäre der geringe, quantitativ nicht bestimmbare Gehalt der Reinwässer an Schwefelwasserstoff. Wie aus den späteren Versuchen hervorgeht, zeigen die eingearbeiteten Oxydationskörper nach dieser Richtung hin wesentlich andere Verhältnisse. Nach Entfernung des Schwefelwasserstoffs durch Bleiacetat trat nur der charakteristische Rübengeruch hervor.

Die Oxydierbarkeit des Rohwassers sinkt um 55,4 % (die nicht filtrierten Wässer verglichen); hiervon entfallen 13,8 % auf den primären, der Rest auf den sekundären Oxydationskörper. Vergleicht man die durch schwedisches Filterpapier filtrierten Wässer, so ergibt sich eine Gesamtabnahme von 66,1 %, und zwar 20,9 % im primären, 45,2 % im sekundären Oxydationskörper.

Die Abnahme des Gesamtstickstoffs beträgt 39,3 %; an derselben beteiligt sich der Primärkörper mit 18,9 %, der Sekundärkörper mit 20,4 %. Vom Ammoniakstickstoff werden 39,2 % im primären, 46,5 % im sekundären Oxydationskörper, in Summa also 85,7 % zurückgehalten. Hierbei

24. Oktober 1902.

Gesamt-Stickstoff		Ammoniak-Stickstoff	Trockenrückstand		Suspendierte Stoffe	Glührückstand		Glühverlust		H_2S	Polarisation	N_2O_3 N_2O_5	Anmerkung
filtriert	unfiltriert		filtriert	unfiltriert		filtriert	unfiltriert	filtriert	unfiltriert				
Milligramme pro Liter													
—	35,0	11,5	1356	1932	576	266	386	1090	1546	0	—	0	—
—	39,2	11,5	1626	2090	464	282	430	1344	1660	0	+ 0,24	0	—
—	32,2	6,2	1432	1847	415	332	473	1100	1374	0	—	0	—
—	23,8	1,6	1074	1321	247	444	476	630	845	Spuren	+ 0,07	0	—
—	11,2	1,5	482	4575	4093	220	3698	262	877	0	—	vorhanden	Zucker in Spuren
—	6,4	2,4	369	478	109	141	254	228	224	0	—	„	„

ist zu bemerken, dass der absolute Gehalt der Rohwässer an Stickstoff ein verhältnismässig geringer ist.

Der Trockenrückstand nimmt im ganzen um 36,8% ab, im filtrierten Wasser um 33,9 pCt. Der primäre Oxydationskörper beteiligt sich hieran mit 11,6 bezw. 11,9% im Filtrat, der sekundäre mit 25,2 bezw. 22% i. F.

Bezüglich der Glühverluste liegen die Verhältnisse so, dass im ganzen eine Abnahme des Glühverlustes um 49,1% erfolgt; 16,9% entfallen auf den primären, 32,2% auf den sekundären Oxydationskörper.

Die nicht glühbeständigen Schwebestoffe sinken von 318 mg pro Liter im Rohwasser auf 274 mg im Abwasser des Primär- und auf 247 mg in dem des Sekundärkörpers herab, entsprechend einer Gesamtabnahme von 22,3%.

Die Verminderung des Stickstoffesgehaltes erfolgt wohl ausschliesslich durch Absorption. In gleicher Weise dürfte zum Teile die Herabsetzung der Oxydierbarkeit in diesen noch nicht völlig eingearbeiteten Körpern vor sich gehen. Da Stickstoff-Sauerstoffverbindungen in keinem Stadium des Reinigungsprozesses nachgewiesen werden konnten, kann von einer in den Lüftungspausen stattfindenden Veränderung der absorbierten Stickstoffverbindungen durch Oxydation nicht die Rede sein.

Dass aber neben der Absorption an der Abnahme der Oxydierbarkeit auch mikrobielle Prozesse, speziell Gärungen eine hervorragende Rolle spielen, geht, wie noch ausführlicher gezeigt werden soll, aus den späteren Versuchen hervor.

Was die Abnahme des Zuckers betrifft, die schon nach dieser kurzen Betriebsdauer 70% (Polarisation) betrug, so ist es ganz zweifellos, dass diese grössenteils durch Vergärung desselben unter gleichzeitiger Bildung von niederen Fettsäuren und Kohlensäure erfolgt; dass mit dieser Vergärung eine bedeutende Herabsetzung der Oxydierbarkeit verbunden ist, liegt wohl auf der Hand.

Tabelle II (S. 341) zeigt die Resultate einer 10 Tage später angestellten Versuchsreihe, bei welcher lediglich die äusseren Eigenschaften und die Oxydierbarkeit berücksichtigt wurden.

Untersucht wurde eine Wasserprobe, welche zuerst den primären Oxydationskörper I und hierauf den sekundären 1a, ferner eine solche, die den Primärkörper IV und den sekundären 4a durchströmt hatte. Die Einlaufszeiten waren die normalen; die Einwirkungsdauer betrug jedoch im primären Oxydationskörper 1 Stunde, im sekundären 3½ Stunden.

Aus der Tabelle geht hervor, dass die Verhältnisse, soweit sie nach der Oxydierbarkeit beurteilt werden können, etwas weniger günstig sind als vor 10 Tagen.

An einer Gesamtabnahme von 52,4%, verglichen mit einer gleichzeitig entnommenen Rohwasserprobe (Batterie I), ist der primäre mit 13%, der sekundäre Oxydationskörper mit 39,4% beteiligt; in den Filtraten ergibt sich eine Verminderung um 55,4%, und zwar 9,7% im primären, 45,7% im sekundären Oxydationskörper. In Batterie IV beträgt die Totalabnahme 51%, und zwar 29,7% im Primär-, 21,3% im Sekundärkörper; das Rohwasser wurde während der Füllung des Primärkörpers entnommen. Die Oxydierbarkeit der Filtrate nimmt nur 41,7% und zwar ausschliesslich im

Tabelle II. Versuch vom 3. November 1902.

[illegible]zeichnung der Probe	Zeit der Entnahme St. Min.	Temperatur °C.	Aussehen	Farbe	Geruch	Reaktion gegen Lakmus	Reaktion gegen Rosolsäure	Oxydierbarkeit (Kaliumpermang.-verbrauch) filtrirt mg pr. Liter	Oxydierbarkeit (Kaliumpermang.-verbrauch) unfiltrirt mg pr. Liter	Polarisation	N_2O_3 N_2O_5
[illegible]wasser b. Einlauf in d. prim. Oxyd.-Körper II	9 30	—	milchig-trübe, reichliches Sediment	schwach gelblich	rübenartig	sauer	0	1661	2736	+0,1	0
[illegible]lauf a. d. prim. Oxyd.-Körper I [illegible] sekund. 1a [illegible] 1 std. Einw.	10 —	—	milchig-trübe, feinflockiges Sediment	do.	do.	do.	0	1499	2280	—	0
[illegible]lauf aus d. sek. Oxyd.-K. 1a nach 3[illegible]stünd. Einw.	1 30	18	schw. milchig-trübe, reichl. Sediment	do.	do. n. Schwefl.-wasserstoff	do.	0	741	1303	+0,05	0
[illegible]elwasser aus der Pumpstation	2 —	20,5	milchig, zieml. reichl. Sedim.	do.	rübenartig	neutral	alkalisch	391	651	—	Spuren
[illegible]wasser beim [illegible]lauf i. d. prim. Oxyd.-Köper IV	12 —	24	milchig, reichliches Sedim.	nahezu farblos	do.	sauer	0	1844	3062	+0,10	0
[illegible]lauf a. d. prim. Oxyd.-Körper IV [illegible] sek. 4a [illegible] 1 std. Einw.	1 —	21,5	milchig-trübe, reichliches Sediment	schwach gelblich	do. nach H_2S	do.	0	1075	2150	—	0
[illegible]lauf a. d. sek. Oxyd.-K. 4a nach 3[illegible]stünd. Einw.	—	18,4	trübe, m. grünl. schwarzem Sediment	grünlich-gelb	stark nach H_2S	do.	0	1075	1499	+0,06	0
[illegible]wasser aus dem [illegible] 250 m unter [illegible] Einmündung	2 20	—	trübe, mit reichlichem Sediment	gelblich	rübenartig	alkalisch	alkalisch	172	228	—	Spuren

primären Oxydationskörper ab, der sekundäre bewirkt keine weitere Herabsetzung. Diese Anomalie dürfte dadurch bedingt sein, dass es sich hier um einen eingearbeiteten primären und einen frisch in Betrieb genommenen sekundären Oxydationskörper handelt, dessen Füllung wegen Koksmangels erst an dem der Untersuchung vorhergehenden Tage beendet wurde.

Wahrscheinlich ist der frische Filterkörper nicht imstande, gelöste Verbindungen zu absorbieren, welche der Absorption durch den eingearbeiteten primären Oxydationskörper entgangen sind; auch die abnorme Korngrösse des Füllmaterials dürfte eine gewisse Rolle spielen.

Die Reinwässer riechen deutlich nach Schwefelwasserstoff; Fäulnisprodukte sind durch den Geruch nicht wahrnehmbar, Stickstoffsauerstoff-Verbindungen fehlen vollständig.

Vergleicht man die Resultate dieses Versuches mit denen des vorhergehen-

Tabelle III. Versuch vom

Bezeichnung der Probe	Zeit der Entnahme St. Min.	Temperatur °C.	Aussehen	Farbe	Geruch	Reaktion gegen Lakmus	Reaktion gegen Rosolsäure	Oxydierbarkeit (Kalium-Permanganat-Verbrauch) filtriert	Oxydierbarkeit (Kalium-Permanganat-Verbrauch) unfiltriert
								Milligramme pro Liter	
Rohwasser beim Einlauf in den prim. Oxyd.-K. I.	9 15	18,0	milchig trübe, m. grobem Sediment	farblos	rübenartig	sauer	0	2918	3402
Ablauf aus dem primären Oxyd.-K. I in den sek. Ib (10 h 37 Beginn)	10 42	17,5	milchig trübe, mässiges farblos. Sediment	schwach gelblich	rübenartig, schwach nach H_2S	„	„	1792	2218
Ablauf aus dem primären Oxyd.-Körper I in den sekund. Ib.	10 55	17,3	milchig trübe, geringes farblos. Sediment	„	schwach nach H_2S, rübenartig	„	„	1215	1792
Ablauf aus dem primären Oxydat.-Körp. I in den sekund. Ib (Schluss).	11 15	17,3	milchig trübe, reichl. schwärzl. Sediment	„	stark nach H_2S, rübenartig	„	„	942	1580
Ablauf aus dem sekund. Oxydat.-K. Ib (Beginn 1 h 40).	2 05	16,8	milchig trübe, gering. farbloses Sediment	„	nach H_2S, rübenartig	„	„	714	972
Rohwasser beim Einlauf in den primären Oxyd.-Körper IV.	11 26	17,5	milchig trübe, grobflockiges Sediment	farblos	rübenartig	„	„	3160	4254
Ablauf aus dem primär. Oxyd.-K. IV in den sek. 4b (Beginn 12 h 45).	1 —	17,0	milchig trübe, schwärzl.-graues Sediment	schwach gelblich	stark nach H_2S, rübenartig	„	„	1154	1640
Ablauf aus dem sekund. Oxydat.-K. 4b (Beginn 3 h 45).	4 —	17,0	milchig trübe, schwärzliches Sediment	„	do.	„	„	683	957
Ablauf aus dem primären Oxyd.-Körp. IV (Beginn 9 h 55).	10 —	17,4	milchig trübe, farblos, flockiges Sediment	„	schwach nach H_2S, rübenartig	„	„	1428	1823
Ablauf aus dem primären Oxyd.-K. IV (Schluss).	10 30	17,3	milchig trübe, reichl. schwärzl. Sediment	„	stark nach H_2S, rübenartig	„	„	547	1246
Ablauf aus dem sekund. Oxydat.-K. 4b (Beginn 9 h 38).	9 45	17.5	milchig trübe, wenig schwärzl. flock. Sediment	„	do.	„	„	516	820
Ablauf aus dem sekund. Oxyd.-K. 4b (Schluss).	10 15	16,9	milchig trübe, reichl. schwärzl. Sediment	„	do.	„	„	577	1337
Ablauf aus dem sekund. Oxydat.-K. 1a (20 Min. nach Beginn).	11 —	17,4	milchig trübe, wenig farbloses Sediment	„	do.	„	„	314	420
Rübenschwemmwasser b. Einlauf.	3 —	27,0	stark trübe, reichl. erdiges Sediment	gelblich	rübenartig	alkal.	alkal.	311	476
Rübenschwemmwasser b. Auslauf.	3 10	23,5	schwach milchig trübe, geringes, gelbl. Sediment	„	do.	„	„	97	155
Sammelwasser beim Einlaufe in den Bach	2 15	21,0	milchig trübe, gering. grobflockig. gelbl. Sediment	schwach gelblich	do.	neutral	„	310	407
Bachwasser 90 m oberhalb der Einmündung.	2 25	0	schwach opalisierend, geringes Sediment	nahezu farblos	geruchlos	alkal.	„	20	22
Bachwasser 150 m unterhalb der Einmündung.	2 30	13,0	schwach milchig trübe, reichlich feinflock. Sedim., Algenfäden	gelblich	rübenartig	„	„	182	228

[1]) Bei diesem, sowie bei den folgenden Versuchen betrug die Einwirkungsdauer

18. November 1902.[1])

Gesamt-Stickstoff filtriert	Gesamt-Stickstoff unfiltriert	NH_3-Stickstoff	Trockenrückstand filtriert	Trockenrückstand unfiltriert	Suspendierte Stoffe	Glührückstand filtriert	Glührückstand unfiltriert	Glühverlust filtriert	Glühverlust unfiltriert	H_2S	Polarisation	N_2O_3 N_2O_5	Gesamtsäure	Flüchtige Säuren	Anmerkung
Milligramme pro Liter													ccm n/10 Lauge p. L.		
14.0	37,8	6,5	1490	2040	550	316	462	1174	1578	—	+ 0,1	0	—	—	—
—	—	—	1171	1569	398	330	394	841	1175	—	+ 0,05	0	—	—	—
12,6	26,6	5,5	991	1353	362	375	382	616	971	2,1	+ 0,05	0	.	—	—
—	—	—	928	1374	446	393	424	535	950	—	+ 0,03	0	—	—	—
6,0	21,7	1.6	707	1124	417	313	425	394	699	3,7	+ 0,03	0	—	—	—
11.2	33,6	5,7	1400	1967	567	325	422	1075	1545	—	+ 0,12	0	—	14,0	—
9.1	30.1	4,0	566	1310	744	242	428	324	882	6,3	+ 0,08	0	—	—	—
5,6	16,8	2,4	980	1326	346	374	574	606	752	6,1	+ 0,05	0	—	—	—
12,6	29,1	7.4	1134	1429	295	309	376	825	1053	3,7	—	0	—	—	—
8,4	39.9	3,3	854	1512	658	360	516	494	996	7,8	+ 0,05	0	—	—	—
9.8	19.6	2,0	927	1208	281	376	440	551	768	6.2	—	0	—	—	Zucker in Spuren
8.4	30,1	2,0	967	1447	480	408	503	559	944	9.2	+ 0	0	—	—	—
9.4	18,2	2.9	733	982	249	339	374	394	608	2,2	± 0	0	—	50	—
—	—	—	350	3840	3490	184	3136	166	704	—	—	vorhanden	—	—	Zucker in Spuren
—	—	—	376	518	142	320	286	156	232	—	—	„	—	—	do.
9.4	14,0	3,4	367	780	413	179	382	188	398	0,8	—	Spuren	—	—	do.
2.8	2.9	0,5	394	502	108	146	288	248	214	—	—	0	—	—	—
6,3	9.8	2,0	314	657	343	153	333	161	324	0.2	—	Spuren	—	—	Zucker in Spuren

im Primärkörper $^3/_4$ Stunden, im Sekundärkörper $2^1/_2$ Stunden.

den, so zeigt sich, dass die Abnahme der Oxydierbarkeit in diesen 10 Tagen keine weiteren Fortschritte gemacht hat, ja es ergibt sich, dass die filtrierten Wässer eine verhältnismässig höhere Oxydierbarkeit besitzen, als im ersten Versuch. Freilich will dies nicht viel besagen, da ja die reichere Bakterienvegetation und die damit zusammenhängende schlechtere Filtrierbarkeit (schwedisches Filterpapier) leicht einen Ausschlag in der angegebenen Richtung verursachen kann.

Bemerkenswert ist die erhebliche Zunahme des Schwefelwasserstoffes. Mit der geringeren Oxydierbarkeitsabnahme geht auch eine unvollkommene Entfernung des Zuckers parallel; in Batterie IV beträgt die Abnahme blos 40%.

Fasst man die Ergebnisse dieses Versuches zusammen, so wird auch diesmal bestätigt, dass die Herabsetzung der Oxydierbarkeit eine nennenswerte ist (Vergärung).

Fünfzehn Tage nach diesem Versuche wurde eine eingehende Prüfung der Anlage vorgenommen (vergl. Tabelle III, S. 342). Bei dieser Gelegenheit stellten wir uns die Aufgabe, zu untersuchen, ob und inwiefern sich die am Anfange, in der Mitte und am Schlusse der Entleerung aus den Oxydationskörpern abfliessenden Wässer von einander unterscheiden.

Vor allem sei gleich hier auf die bemerkenswerte Tatsache hingewiesen, dass sich schon jetzt, nach ca. 1monatlicher Betriebsdauer, eine merkliche Verschlammung der Oxydationskörper bemerkbar machte, welche in einer erheblichen Abnahme der Aufnahmefähigkeit zu Tage trat. Während die Füllzeit noch vor 15 Tagen bei einer Abwassermenge von ca. 21 Sek.-L. 45 Minuten betrug, füllte sich beispielsweise der Primärkörper IV bei einer Abwassermenge von 22 Sek.-L. bereits in 34 Minuten.

Wie wir weiterhin noch sehen werden, erfährt die Verschlammung bis zum Schlusse der Campagne noch eine erhebliche Zunahme.

Was die Eigenschaften der Reinwässer betrifft, so sei zunächst auf die neuerliche Zunahme des Schwefelwasserstoffgehaltes hingewiesen; derselbe betrug bis zu 9,2 mg pro Liter. Nach Entfernung des Schwefelwasserstoffes zeigten die Wässer lediglich den Rübengeruch.

Die Zahlen für die Oxydierbarkeit ergaben eine weitere Zunahme der Leistung. Die Oxydierbarkeit nimmt in Batterie I um 71,4%, im Filtrate um 75,5% ab. Hieran beteiligt sich der primäre Oxydationskörper mit 45,2%, im Filtrate mit 54,8%. Das Reinwasser aus dem Sekundärkörper 1a zeigt sogar eine Verminderung um 87,7% (89,2% im Filtrate).

Für Batterie IV sind die entsprechenden Zahlen 77,5% (Filtrat 78,4%), wovon 61,5% (Filtrat 63,5) auf den Primärkörper entfallen. Eine zweite Prüfung derselben Batterie ergab im Mittel eine Abnahme von 74,6%, im Filtrate von 82,6%; hieran beteiligt sich der primäre Oxydationskörper mit 63,9% (Filtrat 68,7%).

Interessant ist es zu verfolgen, wie sich die zu den verschiedenen Zeiten der Entleerung aus den Oxydationskörpern abfliessenden Wässer zu einander verhalten. Bei dem Primärkörper I zeigt das erst abfliessende Wasser die

geringste Abnahme der Oxydierbarkeit, 34,8 % (Filtrat 38,6 %), das später entnommene 47,3 % (Filtrat 58,3), die letzte Probe eine solche von 53.5 % (67 % im Filtrat). Beim primären Oxydationskörper IV zeigt das 5 Minuten nach Beginn der Entleerung entnommene Wasser eine Herabsetzung der Oxydierbarkeit um 57,1 %, im Filtrate um 54,8 %, das am Schlusse abfliessende eine Abnahme von 70,8 % (82,6 % im Filtrate).

Bei dem Sekundärkörper 4b liegen die Verhältnisse etwas anders; hier zeigt das anfänglich abfliessende Wasser eine grössere Abnahme der Oxydierbarkeit, 80,7 % (83,6 % im Filtrate), als das am Schlusse der Entleerung entnommene, 68,5 % (81,7 % im Filtrate). Es ist also deutlich, dass bei den primären Oxydationskörpern am Anfange ein minder gereinigtes Wasser abfliesst als am Schlusse. Dies kann vielleicht darauf zurückzuführen sein, dass das zuletzt abfliessende Wasser ausgiebiger mit absorbierendem Material in Berührung kommt; denn obwohl die Füllung der Oxydationskörper von oben her erfolgt, so fliesst doch das zuerst in dieselben eingelassene Wasser auf dem kürzesten Wege in die Tiefe. Bei den sekundären Oxydationskörpern zeigen die zuerst und zuletzt abfliessenden Wässer hinsichtlich der gelösten oxydablen Stoffe keinen nennenswerten Unterschied; dagegen besitzt das am Schlusse abfliessende Wasser eine höhere Gesamtoxydierbarkeit als das anfänglich entnommene. Diese Verhältnisse lassen sich möglicherweise dadurch erklären, dass zeitweise neben der Absorption wieder eine Ausspülung von unlöslichem organischen Material — vielleicht grösserer Mengen von Bakterienleibern — stattfindet.

Dafür spricht auch der Umstand, dass bei gleichbleibendem Ammoniakgehalte der Gesamtstickstoff der am Schlusse aus den Sekundärkörpern abfliessenden unfiltrierten Wässer eine beträchtliche Zunahme erfährt (von 19,6 mg auf 30,1 mg pro Liter). Die Filtrate derselben Wässer zeigen bezüglich des Stickstoffgehaltes keinen wesentlichen Unterschied.

Was die Stickstoffreinigung anbelangt, so erfährt in Batterie I der Gesamtstickstoff eine Abnahme von 42,6 % (57 % im Filtrate); hiervon entfallen 29,6 % (10 % i. F.) auf den Primärkörper. Der Ammoniakstickstoff vermindert sich um 75,4 %, und zwar hält der primäre Oxydationskörper 15.4 % zurück. In Batterie IV beträgt die Abnahme des Gesamtstickstoffs 50 %, die des Ammoniakstickstoffs 57,9 %.

Der Trockenrückstand nimmt in Batterie I um 44,9 % ab (52,5 % im Filtrate), wobei der primäre 29.7 % (30,9 %), der sekundäre den Rest entfernt.

Was die drei Phasen der Entnahme aus dem primären Oxydationskörper betrifft, so sind die Verhältnisse ähnliche, wie wir sie bei der Oxydierbarkeit gesehen haben. Das erst abfliessende Wasser zeigt eine geringere Abnahme des Trockenrückstandes, 23,1 % (21,4 % im Filtrate) als das später entnommene, und zwar in der Mitte 33,6 % (33,5 % i. F.), am Schlusse 32,6 % (37,7 % i. F.).

In Batterie IV erfolgt eine Gesamtabnahme des Trockenrückstandes um 32.6 % (30 % i. F.); dieselbe erfolgt ausschliesslich im Primärkörper, beim Durchtritt durch den Sekundärkörper nimmt das Wasser noch Stoffe auf.

Dies geht auch aus der beträchtlichen Zunahme des Trockenrückstandes des filtrierten Reinwassers hervor. (Trockenrückstand des Wassers aus dem Primärkörper 506 mg pro Liter, aus dem Sekundärkörper 980 mg.) Diese Zunahme, mit welcher auch eine Erhöhung des Glührückstandes parallel geht, ist zum Teile auf die Lösung von Mineralstoffen aus dem Filtermateriale zurückzuführen.

Der Trockenrückstand in den einzelnen Phasen des Ablaufes aus den Sekundärkörpern zeigt dieselben Verhältnisse wie der Stickstoffgehalt und die Oxydierbarkeit; auch hier macht sich bei den am Schlusse ablaufenden Wässern eine kleine Zunahme bemerkbar (von 1208 mg auf 1447 mg pro Liter).

Der Glühverlust erfährt in Batterie I eine Abnahme von 55,7% (66,5% im Filtrate), hiervon entfallen 34,6% (43,4% i. F.) auf den primären, der Rest auf den sekundären Oxydationskörper. In Batterie IV beträgt die Abnahme des Glühverlustes 43,6% (51,3% i. F.).

Die suspendierten organischen Stoffe sinken in Batterie I von 404 mg im Liter im Rohwasser auf 305 mg im Reinwasser, in Batterie IV von 470 mg auf 146 mg bezw. 159 mg pro Liter.

Die Abnahme des Zuckers beträgt in Batterie I 70% (50% im primären Oxydationskörper), in Batterie IV erfolgt eine vollständige Entfernung des Zuckers; der Primärkörper beseitigt 54%. Die gereinigten Wässer enthalten erhebliche Mengen flüchtiger Säuren.

Der verhältnismässig hohe Gehalt der Reinwässer an Schwefelwasserstoff wurde bereits hervorgehoben; zu bemerken wäre noch, dass die zuletzt aus den Oxydationskörpern abfliessenden Wässer grössere Mengen davon enthalten, als die anfänglich ablaufenden.

Nitrite oder Nitrate waren in keinem Stadium des Reinigungsprozesses nachzuweisen; sie fehlten mit einem Worte in der ganzen Anlage vollständig.

Ueberblicken wir die Gesamtergebnisse des vorstehend detailliert geschilderten Versuches, so müssen wir vor allem nochmals auf die gesteigerte Leistung hinsichtlich der Herabsetzung der Oxydierbarkeit, bei völligem Fehlen von Stickstoff-Sauerstoffverbindungen hinweisen. Die Abnahme des Gesamtstickstoffs und des Trockenrückstandes hat, verglichen mit dem ersten Versuche nur eine unwesentliche Steigerung erfahren, die Entfernung des Zuckers lässt nichts zu wünschen übrig, der Schwefelwasserstoff hat hingegen erheblich zugenommen.

Die nächste Untersuchung der Anlage erfolgte 42 Tage später, am 31. December 1902. (Tab. IV, S. 348.)

Liessen schon bei dem letzten Versuche die äusseren Eigenschaften der Reinwässer einiges zu wünschen übrig, so erfuhren dieselben nun eine erhebliche Verschlechterung.

Der Schwefelwasserstoffgehalt zeigte abermals eine beträchtliche Zunahme (15,1 mg pro Liter im Maximum), und nach Entfernung desselben trat deutlich ein fäkulenter Geruch auf. Besonders der letztere Umstand lässt mit Sicherheit darauf schliessen, dass im Oxydationskörper Fäulnis des reichlich angesammelten organischen Materiales eintritt. In einzelnen Proben der Reinwässer liess sich Indol nachweisen.

Die Verschlammung hat auch diesmal wieder bedeutende Fortschritte gemacht. Während noch beim letzten Versuche die Füllzeit des primären Oxydationskörpers No. IV 34 Minuten betrug, war diesmal die Füllung bei der gleichen Abwassermenge in 23 Minuten beendet; bei dem primären Oxydationskörper No. III war die Füllzeit eine noch erheblich kürzere.

Nur der Primärkörper I zeigte eine Fülldauer von 35 Minuten; dies ist aber darauf zurückzuführen, dass kurz vorher das Füllmaterial (Schlacke) gegen grobkörnigen Koks[1] ausgewechselt worden war. Die zunehmende Verschlammung bedingte auch eine Veränderung des Betriebsplanes in dem Sinne, dass nach der rasch erfolgenden Füllung des Primärkörpers der Ueberschuss des Rohwassers unter Ueberflutung desselben auf die sekundären Oxydationskörper geleitet wurde.

Die Einwirkungszeiten wurden unverändert eingehalten, so dass durch diese Art des Betriebes lediglich die Lüftungsperioden der Sekundärkörper teilweise abgekürzt wurden.

Die Abnahme der Oxydierbarkeit liess auch nichts zu wünschen übrig; sie betrug in Batterie IV 76,3% bezw. bei einer zweiten Füllung 89,7% (50,9% im primären Oxydationskörper), in Batterie I 87,1 bezw. 84,2% (57,8% im Primärkörper), in Batterie II 73,8% (54,7% im Primärkörper).

Die Stickstoffreinigung lässt sich in ihren Details nicht ganz genau verfolgen, da der veränderte und zum Teil unregelmässige Betrieb der Anlage dazu zwingt, die erhaltenen Resultate mit Vorsicht zu kommentieren.

Bei dem geringen Gehalte der Rohwässer an Stickstoff wird es empfehlenswerter sein, die absoluten Werte zu berücksichtigen, da die prozentische Berechnung kaum ein richtiges Bild des Effektes liefern dürfte.

Im grossen und ganzen lässt sich aber nicht verkennen, dass das Resultat der Stickstoffreinigung ein erheblich schlechteres ist als beim letzten Versuche.

Während die Reinwässer bei diesem Versuche durchschnittlich gegen 30 mg Stickstoff pro Liter enthalten, weisen dieselben bei Versuch III nur ca. 20 mg pro Liter auf, bei annähernd unverändert gebliebenem Stickstoffgehalte der Rohwässer.

In Batterie I erfolgte eine Abnahme um 16% (29,4% im Filtrate), in Batterie II um 17,6%, in Batterie IV um 26,3% (im Filtrate).

Auch die Abnahme des Ammoniaks ist eine geringere geworden; dabei ist auch zu bemerken, dass der Ammoniakgehalt der Rohwässer im Laufe der Campagne eine Abnahme zeigt; während die Menge des Ammoniakstickstoffs am Anfange des Betriebes 11,5 mg pro Liter betrug, sank dieselbe bei Versuch III auf 6 mg und gegen Schluss der Campagne bis auf 2 mg pro Liter.

Der Trockenrückstand sinkt in Batterie IV um 48,9 bezw. bei einer zweiten Füllung 57,9%, in den Filtraten um 3,8 bezw. 38,3%; der Primärkörper beteiligt sich mit 24,8% (11,2% im Filtrate).

In Batterie I beträgt die Abnahme 46.5 bezw. bei der zweiten Füllung 53,9% (22,1 bezw. 16,1% im Filtrate), hiervon 22,1% im primären

1) Aus dem sekundären Oxydationskörper 4b; dieser wurde mit der Schlacke des Primärkörpers gefüllt.

Tabelle IV. Versuch vom

Bezeichnung der Probe	Zeit der Entnahme St	Min.	Temperatur ° C.	Aussehen	Farbe	Geruch	Reaktion gegen Lakmus	Rosolsäure	Oxydierbarkeit (Kaliumpermang.-verbrauch) filtr.	unfilt.
									mg pro L.	
Rohwasser beim Einlaufe i. d. prim. Ox.-K. No. IV	9	07	+15	milchig trübe, mit reichl. grob. Sed.	farblos	rübenartig	sauer	0	3306	—
Ablauf aus dem prim. O.-K. IV in den sek. 4a	9	59	+15,5	do.	gelblich	nach H_2S rübenartig	„	0	1623	—
Ablauf aus dem sekund. Oxydations-Körper 4a	1	05	+14	milchig trübe, mit reichl. feinflock. schwärzl. Sedim.	„	nach H_2S fäkalisch	„	0	785	1390
Rohwasser beim Einlaufe in den prim O.-K. I	9	32	+15,5	milchig trübe, mit reichl. grob. Sed.	farblos	rübenartig	„	0	3120	—
Ablauf aus dem prim. O.-K. I in den sek. 1b	10	38	+15,5	milchig trübe, mit schlammig. Sed.	gelbl.	nach H_2S schw. fäkalisch	„	0	1316	—
Ablauf aus dem sek. O.-Körper 1b	1	40	+14,5	milchig trübe, mit zieml. reichl. feinflockigem Sedim.	„	nach H_2S fäkalisch	„	0	402	1034
Rohwasser beim Einlaufe in den prim. O.-K. II.	9	55	+15,5	milchig trübe, mit grobflock. Sedim.	farblos	rübenartig	„	0	3620	—
Ablauf aus dem prim. O.-K. II in den sek. 2b	10	50	+15,5	milchig trübe, mit flockigem Sedim.	gelbl.	nach H_2S schw. fäkalisch	„	0	1638	—
Ablauf aus dem sekund. Oxydations-Körper 2b	1	45	+14,5	milchig trübe, mit mässig. feinfl. Sed.	„	nach H_2S rübenartig	„	0	945	1287
Ablauf aus d. sek. O.-K. 4b (Einlauf 6 h 45).	10	05	+14	milchig trübe, mit mässig. feinflock. schwärzl. Sedim.	„	stark nach H_2S fäkalisch	„	0	340	644
Ablauf aus d. sek. O.-K. 1a (Einlauf 7 h 30).	10	45	+15	milchig trübe, mit gering. feinfl. Sed.	„	nach H_2S fäkalisch	„	0	502	718
Rübenschwemmwasser Einlauf	2	40	+25	erdig getrübt, mit reichl. erdig. Sed.	„	rübenartig	alkalisch	alkalisch	300	565
Rübenschwemmwasser Ablauf	2	45	+23,5	erdig getrübt, mit reichl. erdig. Sed.	„	„	„	„	428	468
Sammelwasser bei d. Einmündung in den Bach	2	—	+20,5	erdig getrübt, mit erdigem Sed.	„	„	neutr.	„	359	659
Bachwasser, 50 m oberh. der Einmündungsstelle	2	10	+1	schwach opalisier. mit gering. Sed.	farblos	geruchlos	alka-	„	304	316
Bachwasser 100 m unterh. der Einmündungsstelle	2	25	+6	erdig getrübt, mit reichl. erdig. Sed.	gelbl.	rübenartig	schw. alkalisch	„	171	245

31. December 1902.

Gesamt-Stickstoff		NH_3-Stickstoff	Trockenrückstand		Suspendierte Stoffe	Glührückstand		Glühverlust		H_2S	Polarisation	N_2O_5, N_2O_3	Zur Neutralisation erfordrl. ccm $n/_{10}$ NaOH.		Anmerkung
filtriert	un-filtriert		filtriert	un-filtriert		filtriert	un-filtriert	filtriert	un-filtriert				d. Wassers	d.fl. Säuren	
Milligramm pro Liter															
11,8	33,0	1,7	1034	2420	1386	353,2	456,4	680,8	1963,6	0	+0,1	0	9,5	8	—
10,6	32,6	2,4	918	1820	902	380	466,8	538	1282	7,0	+0,06	0	30	42	—
8,7	—	1,6	995	1235	240	422	497	573	738	11,9	+0	0	32	45	—
9,5	32,5	1,3	1238	2449	1211	351	475	887	1974	0	+0,11	0	7	10	—
10,0	17,3	0,9	1373	1906	533	357	497	1016	1409	6,9	+0,04	0	20	70	—
6,7	27,3	1,2	918	1308	390	423	553	496	755	9,5	—	0	36	46	Spuren von Zucker
10,1	36,4	0,4	1280	2832	1552	381	579	899	2283	0	+0,10	0	8	11	—
9,8	23,8	0,6	864	1523	659	393	490	471	1033	6,8	+0,05	0	25	34	—
10,4	30,0	0,7	924	1275	351	385	476	539	808	11,9	+0	0	27	40	—
14,0	33,6	5,3	638	1017	379	378	402	260	615	15,1	+0	0	20	66	—
6,2	20,7	0,4	1038	1132	94	395	484	643	648	11,9	+0	0	29	65	—
7,7	25,9	2,3	301	2598	2297	142	2096	159	502	0	—	Spuren	—	3	Spur. v. Zucker
8,4	28,0	3,3	373	3143	2779	207	2639	166	504	0	—	„	—	3	„
11,2	25,2	3,1	473	1549	1076	223	1131	250	418	1,3	—	„	—	14	„
3,9	3,9	0,4	464	494	30	292	312	172	182	0	0	0	—	0	—
6,2	7,3	0,7	384	839	455	204	594	180	245	0,3	+0	Spuren	—	4	—

Oxydationskörper. Batterie II zeigt eine Verminderung des Trockenrückstandes um 53,2 % (27,7 % im Filtrate), und zwar 46,2 % (32,5 % i. F.) im Primärkörper. Die Abnahme des Trockenrückstandes ist gegenüber Versuch III eine noch gesteigerte; allein hinsichtlich der Verteilung auf den primären und sekundären Oxydationskörper machen sich ebenfalls Unregelmässigkeiten bemerkbar, die wohl auf den veränderten Betrieb zurückzuführen sein dürften.

Die Abnahme des Glühverlustes beträgt in Batterie I 62,3% bezw. bei der zweiten Füllung 68,9%, hiervon entfallen 34,6% auf den Primärkörper; in Batterie IV beträgt dieselbe 61,2% bezw. bei der späteren Füllung 67,2% (28,4% im Primärkörper), in Batterie II 64,6% (54,7% im primären Oxydationskörper).

Die Entfernung der suspendierten Partikel geht vollkommener vor sich, worauf auch die starke Verschlammung der Filterkörper zurückzuführen sein dürfte.

Die Zuckerzersetzung ist eine ziemlich vollständige; als Zersetzungsprodukte finden sich in den Reinwässern entsprechende Mengen flüchtiger Fettsäuren.

Auch diesmal waren in keinem Stadium des Reinigungsprozesses Stickstoff-Sauerstoff-Verbindungen nachzuweisen.

Beim letzten Versuche, welcher unmittelbar vor Schluss der Campagne, am 5. Januar 1903 angestellt wurde, beschränkten wir uns auf den Vergleich des Roh- und Reinwassers (s. Tabelle V). Die Betriebsordnung war die gleiche wie beim vorigen Versuche.

Die Oberfläche der Oxydationskörper, insbesondere der primären, war reichlich mit Rübenschnitzeln bedeckt. Die Körper füllten sich sehr rasch, da infolge der ungleichmässigen Verschlammung die Austreibung der Luft durch die einfliessenden Rohwassermengen nur sehr unvollkommen vor sich ging. Der grösste Teil der Rohwässer gelangte, die primären Körper überflutend, direkt auf die sekundären Oxydationskörper; dass dadurch die Lüftungspausen der letzteren erheblich verkürzt wurden, liegt auf der Hand.

Tabelle V. Versuch vom

Bezeichnung der Probe	Zeit der Entnahme St Min.	Aussehen	Farbe	Geruch	Reaktion gegen		Oxydierbarkeit (Kalium-Permanganat-Verbrauch)	
					Lakmus	Rosolsäure	filtriert	unfiltriert
							Milligramme pro Liter	
Rohwasser aus der Sedimentierkammer.	10 30	milchig trübe, reichliches Sediment	farblos	rübenartig	sauer	0	1789	2620
Ablauf aus nem sekundären Oxydat.-Körper 1a. Mittelprobe.	10 45	milchig trübe, reichliches Sediment	gelblich	nach H_2S, fäkulent	"	0	358	685

Die Eigenschaften der Reinwässer wiesen gegenüber dem letzten Versuche keinen Unterschied auf. Sie enthielten 8,8 mg Schwefelwasserstoff pro Liter, und nach Entfernung desselben trat ausgesprochener Fäulnisgeruch auf. Demungeachtet betrug die Abnahme der Oxydierbarkeit 80 %, im Filtrate 73,8 %. Der Gesamtstickstoff nahm um 40,6 % ab; es ist jedoch hervorzuheben, dass sich diese Abnahme nur auf die suspendierten Stoffe beschränkte, dass jedoch in den filtrierten Wässern der Stickstoffgehalt unverändert blieb. Auch der Ammoniakgehalt, welcher bei diesem Versuche im Rohwasser ebenfalls ein sehr geringer war, erfuhr keine Herabsetzung. Der Trockenrückstand nahm um 56,3 % (38,6 % im Filtrate) ab, der Glühverlust um 60,5 % (55,5 % i. F.). Die suspendierten organischen Stoffe sinken von 916 auf 277 mg pro Liter. Zucker konnte im Reinwasser nicht nachgewiesen worden. **Nitrite und Nitrate waren auch diesmal in der ganzen Anlage nicht aufzufinden.**

Was die Art der Stickstoffverbindungen betrifft, so sind im Rohwasser von 61 mg Gesamtstickstoff im Liter 2,8 mg in Form von Ammoniak und 10,6 mg als Albuminoidstickstoff vorhanden. Das Filtrat des Rohwassers hat einen Stickstoffgehalt von 13,3 mg pro Liter, wovon 2,8 mg auf Ammoniak und ebensoviel auf Albuminoidstickstoff entfallen.

Bei diesem Versuche wurde auch der Schwefelgehalt der Wässer bestimmt. Das Rohwasser zeigt einen Gesamtschwefelgehalt von 243,6 mg im Liter, wovon 158,1 in Form von SO_3 vorhanden sind; das filtrierte Wasser enthält 191,8 mg Schwefel, es sind also 33,7 mg in Form löslicher organischer Schwefelverbindungen enthalten. Das Reinwasser besitzt 158,1 mg Schwefel pro Liter, wovon 34,7 mg auf SO_3 entfallen, das Filtrat enthält 57,8 mg. Besonders auffallend ist die starke Verminderung des SO_3-Gehaltes im Reinwasser; der in Form organischer Verbindungen vorhandene Schwefel sinkt hingegen nur von 33,7 auf 23,1 mg pro Liter.

Dass **Gärungsprozesse**, insofern biologische Vorgänge in Betracht

5. Januar 1903.

Gesamt-Stickstoff filtriert	Gesamt-Stickstoff unfiltriert	Ammonik-Stickstoff	Trockenrükstand filtriert	Trockenrükstand unfiltriert	Suspendierte Partikel	Glührückstand filtriert	Glührückstand unfiltriert	Glühverlust filtriert	Glühverlust unfiltriert	H_2S	Polarisation	N_2O_3 N_2O_5	Säuren fixe	Säuren flüchtige
Milligramme pro Liter													ccm n/10 NaOH p. L.	
13,3	61	2,8	1423	2759	1336	356	776	1067	1983	0	+ 0,1	0	3,7	8,7
14,7	36	2,8	877	1205	318	402	441	475	764	8,8	± 0	0	9,2	60,0

kommen, jedenfalls eine wichtige Rolle spielen, geht aus dem reichlichen Gehalte der Reinwässer an flüchtigen und fixen organischen Säuren hervor.

Es konnten aus 3 Liter Reinwasser 2,73 g Baryumsalz der flüchtigen Säuren, vorwiegend Butter- und Valeriansäure erhalten werden, gegen 0,4 g aus dem Rohwasser.

Das Aetherextrakt des von den flüchtigen Säuren befreiten Reinwassers (3 Liter) betrug 0,51 g, das des Rohwassers nur 0,19 g.

Zur Neutralisation des wieder in Lösung gebrachten Aetherextraktes waren beim Reinwasser 5,5 ccm, beim Rohwasser 2,2 ccm $\frac{n}{2}$ Natronlauge erforderlich.

Ein wesentlicher Teil der Fabrikabwässer, nämlich die aus der Rübenschwemme stammenden, wird, wie schon erwähnt, lediglich durch Sedimentieren von den erdigen Sinkstoffen befreit. Der Effekt dieser Reinigungsmethode war in der ersten Zeit des Betriebes ein recht befriedigender. Der Trockenrückstand dieser alkalisch reagierenden, einen ausgesprochenen Rübengeruch besitzenden Wässer sank bei Versuch I von 4575 mg auf 478 mg pro Liter, also um 89,5%, die Oxydierbarkeit von 781,7 mg Chamäleon pro Liter auf 390,9 mg. Bei Versuch III nahm der Trockenrückstand um 86,4%, die Oxydierbarkeit um 67,4% ab. Kurz vor Schluss der Campagne waren hingegen sämtliche Becken derartig verschlammt, dass eine Reinigung nicht mehr erfolgte; die abfliessenden Wässer waren reicher an suspendierten Stoffen und zeigten eine höhere Oxydierbarkeit als die einlaufenden. Die Wässer reagieren, wie schon erwähnt, alkalisch, und da ihre Menge dreimal so gross ist als die aus der Oxydationsanlage kommenden sauer reagierenden Diffusions- und Schnitzelpresswässer, zeigt auch das Gemisch dieser Wässer schwach alkalische Reaktion.

Bei Versuch III wurden aus dem sekundären Oxydationskörper (Schlacke) 1b, bei Versuch V aus den sekundären Oxydationskörpern 1a (Schlacke) und 4a (Koks) Proben des Füllmaterials aus einer Tiefe von 40—60 cm entnommen.

In allen Fällen zeigte sich die Oberfläche von einer schleimigen, weisslichen oder gelblichen, bis 1 mm dicken Schicht überzogen.

Beim Oxydationskörper 4a (Schluss der Campagne) roch das Material intensiv nach H_2S; daneben trat auch ein deutlicher Fäulnisgeruch hervor.

Mikroskopisch untersucht, enthielt der schleimige Ueberzug eine reiche Bakterienflora: Stäbchen mit Schleimkapseln, reichliche Lager von freien Sporen, Ketten von zarten Stäbchen, plumpe Stäbchen, die sich mit Jod zum Teil dunkelbraun färbten. Daneben enthielt der Schlamm (bei Versuch III) spärlich Protozoen, welche in den bei Versuch V entnommenen Proben fehlten.

Die Isolierung mit Gelatineplatten ergab das Vorhandensein von Bakterien des Typus „Bac. pneumoniae Friedl.“, weiter nur bei niederer Temperatur wachsende, lange Ketten bildende zarte Stäbchen. Bei anaërober Züchtung liessen sich mühelos Buttersäurebacillen isolieren.

Welche Bedeutung diesen Befunden zukommt, lässt sich bei der Unvollkommenheit unserer Isolierungsmethoden, die ja alle Anreicherungsverfahren

für die auf unseren Nährböden und unter den Laboratoriumsbedingungen am besten wachsenden Mikroorganismen sind, nicht feststellen.

Aus den vorstehend geschilderten Untersuchungsergebnissen geht hervor, dass die Oxydationskörper bei der Beschickung mit Abwässern von der Zusammensetzung der Zuckerfabrikabwässer durch ihre grosse Oberfläche als Gerüst für ein mächtiges Lager von Bakterien dienen, die bei jeder Füllung eine überaus rasche Zersetzung der leicht angreifbaren Substanzen bewirken. Bestätigt wird diese Annahme dadurch, dass ähnliche Effekte, z. B. eine erhebliche Herabsetzung der Oxydierbarkeit, erreicht werden konnten, wenn wir Rohwasser mit reichlichen Mengen von Reinkulturen verschiedener Gärungserreger (Proteus, Linksmilchsäurebacillen, der aus dem Schlamme gezüchteten Schleimkapseln besitzenden Bacillen, ebenso der aus dem Schlamme der Oxydationskörper isolierten Buttersäurebacillen) beschickten und in vollgefüllten, mit Watte verschlossenen Kölbchen 24—36 Stunden bei 37° C. bezw. 21° C. stehen liessen. Es zeigte sich unter diesen Verhältnissen eine Abnahme der Oxydierbarkeit bis zu 81%; ähnliche Zahlen wurden wiederholt bei derartigen Versuchen erhalten. Lässt man Rohwasser bei sonst gleicher Versuchsanordnung, aber ohne Beschickung mit Bakterienreinkulturen stehen, so zeigt auch nach 48 Stunden die Oxydierbarkeit keine erhebliche Abnahme; nach längerem Stehen erfolgt selbstverständlich auch hier, unter Entwickelung der vorhandenen Keime, Gärung und infolgedessen Abnahme der Oxydierbarkeit.

Die Reinwässer, in Kolben stehen gelassen, verändern sich nicht weiter, auch dann nicht, wenn man sie, mit Reinkulturen von Gärungserregern geimpft, bei 37° oder 21° C. stehen lässt.

Eine genauere Besprechung der bakteriologischen Verhältnisse behalten wir uns für einen späteren Zeitpunkt vor.

Man dürfte kaum fehlgehen, wenn man behauptet, dass unter den gegebenen Umständen die Herabsetzung der Oxydierbarkeit hauptsächlich auf biologische Prozesse (Vergärung des Zuckers) zurückzuführen ist, während die Entfernung der anderen, schwerer angreifbaren Verbindungen zunächst nur durch rein physikalische Vorgänge — Absorption — erfolgt.

So liesse es sich auch erklären, dass die Oxydierbarkeit selbst am Schlusse der Campagne noch eine bedeutende, unverminderte Herabsetzung erfährt[1]), während eine Abnahme des Ammoniaks und der gelösten Stickstoffverbindungen, die ja am Anfange eine sehr beträchtliche war, mit Fortschreiten des Betriebes nicht mehr stattfindet.

Wir müssen nochmals darauf hinweisen, dass Stickstoff-Sauerstoff-Verbindungen niemals vorgefunden werden konnten.

Wir untersuchten zeitweilig sämtliche Oxydationskörper zu den verschiedensten Zeiten der Füllung oder des Leerstehens, in den verschiedensten Tiefen, durch Entnahme von Wasser bezw. Schlammproben mittels Pipetten.

---

1) Dass in den Ruhepausen eine günstige Beeinflussung der Bakterienvegetation stattfindet, ist möglich; es konnten jedoch bei der Art der Anlage, welche weitgehende Aenderungen im Betriebe nicht zuliess, diesbezügliche Versuche nicht angestellt werden.

Selbst dann, wenn das aus den Oxydationskörpern entnommene Füllmaterial in ausgiebiger Weise, durch längere Zeit durchlüftet und hierauf mit destilliertem Wasser ausgewaschen wurde, zeigte das Spülwasser auch nicht in Spuren einen Gehalt von Nitriten oder Nitraten.

Eine Mineralisierung des Stickstoffes findet deshalb — auch vorübergehend — nicht statt.

Es liegen die Dinge hier offenbar so, dass die Natur der Abwässer eine Anreicherung jener Bakterienarten, die eine Mineralisierung des Stickstoffes bewirken, nicht begünstigt.

Ueberblicken wir die Gesamtergebnisse der Untersuchung und versuchen wir die Frage zu beantworten, ob die ganze Anlage Entsprechendes leistet, so muss vor allem betont werden, dass es nicht möglich ist, aus dem vorliegenden Material ein abschliessendes Urteil über die Verwendbarkeit des Verfahrens zur Reinigung der Zuckerfabrikabwässer zu fällen. Jedenfalls kann man sagen, dass das hier angewendete Verfahren in der Tat im stande ist, eine rasche Zersetzung der leicht angreifbaren Substanzen zu bewirken — wenn auch nicht auf dem Wege der Oxydation im gebräuchlichen Sinne des Wortes — und so die Gefährlichkeit der Wässer für die Flussverunreinigung zu vermindern.

Keineswegs aber stimmen unsere Untersuchungsergebnisse mit den Schlüssen von Dunbar und Thumm[1]) überein, welche fanden, dass die Abwässer der Zuckerfabrik Wendessen durch das Oxydationsverfahren in ein Produkt verwandelt werden konnten, welches weder den specifischen Rübengeruch besass, noch der stinkenden, mit Schwefelwasserstoffbildung einhergehenden Fäulnis zugänglich war. Forscht man nach den Ursachen dieser Differenz, so wäre zunächst die völlig verschiedene Zusammensetzung der zu reinigenden Rohwässer hervorzuheben. Dunbar und Thumm verwendeten die gesamten, jedenfalls neutral oder schwach alkalisch reagierenden, wenig gehaltreichen Fabrikabwässer, während im vorliegenden Falle die stark sauren, konzentrierten Diffusions- und Schnitzelpresswässer nach dem Oxydationsverfahren behandelt wurden. (Die Rohwässer von D. u. Th. brauchten zur Oxydation 300—800 mg Permanganat pro Liter, die von uns untersuchten Wässer 3000—4000 mg.) Nun ist es ja eine Erfahrungstatsache, dass verdünnte Abwässer leichter durch Prozesse, welche dem Oxydationsverfahren ähnlich sind (Berieselung), in geruchlose bezw. moderig riechende Produkte übergeführt werden, als konzentrierte. Auch die Reaktion der Abwässer ist gewiss nicht ohne Belang. Ferner befand sich das Rohwasser der genannten Autoren in einem gewissen Stadium der Fäulnis, da dasselbe erst nach längerem oder kürzerem Verweilen im Schlammteiche, bezw. in den Sedimentierbecken auf die Oxydationskörper geleitet wurde; dies geht auch aus dem Gehalte der Rohwässer an Schwefelwasserstoff hervor, ein Befund, welchen wir niemals zu machen Gelegenheit hatten. Ueber die Dauer des Verweilens in den Becken sprechen sich Dunbar und Thumm nicht aus, obwohl gerade diese Angabe sehr wichtig wäre,

1) Beitrag zum derzeitigen Stande der Abwasserfrage mit besonderer Berücksichtigung der biologischen Reinigungsverfahren. 1902. S. 131 ff.

um zu ermessen, welcher Anteil an der Reinigung dem Oxydationsverfahren zuzuschreiben ist. Die diesbezüglichen Versuche der Autoren stellen also keineswegs eine Prüfung des reinen Oxydationsverfahrens dar.

Um uns über diese Verhältnisse zu orientieren, liessen wir die sauer reagierenden Diffusions- und Schnitzelpresswässer vergären (durch Impfen nur einer Reinkultur von Proteusbacillen) und behandelten die vergorenen, nun schwach alkalisch reagierenden, den Rübengeruch zeigenden, aber keineswegs stinkenden Wässer nach dem Oxydationsverfahren. Wir erhielten ziemlich klare, fast völlig geruchlose Produkte, welche sich auch nach längerem Stehen an der Luft (3—4 Wochen) nicht veränderten.

Die bisher vorliegenden Erfahrungen führen nun zu der Frage, ob es vorteilhafter ist, die gesamten (also verdünnten, nicht sauer reagierenden) Zuckerfabrikabwässer dem reinen Oxydationsverfahren zu unterwerfen, oder wie in unserem Falle die Wässer getrennt zu behandeln, und zwar die Rübenschwemmwässer nur durch Sedimentierung zu reinigen, die Diffusions- und Schnitzelpresswässer aber nach einer in entsprechenden Becken vor sich gehenden Vergärung auf die Oxydationskörper zu bringen.

Die erste Art der Reinigung erfordert jedenfalls eine bedeutende Ausdehnung der kostspieligen Oxydationsanlage; so müsste im vorliegenden Falle die Zahl der Oxydationskörper mindestens vervierfacht werden, da die jetzige Anlage für die zu behandelnden Diffusions- und Rübenschnitzelwässer räumlich kaum ausreicht.

Die erdigen Stoffe der Rübenwaschwässer würden überdies in kürzester Zeit eine vollständige Verschlammung der Oxydationskörper bewirken. Diese könnte nur durch Einschaltung eines Sedimentierbeckens verhindert werden. Es scheint daher zweckmässiger, die zweite Art der Reinigung zu versuchen, nämlich bei getrennter Behandlung der Rübenwaschwässer die Diffusions- und Schnitzelpresswässer in ein Becken zu leiten, welches mindestens die 24stündige Abwassermenge aufzunehmen imstande ist, und dieselben nach erfolgter Vergärung auf die Oxydationskörper zu bringen.

Selbstverständlich werden hierbei die lokalen Verhältnisse, sowie der Kostenpunkt zu berücksichtigen sein.

Wenn wir den Effekt beobachten, welchen die Einleitung der gesamten Fabrikabwässer in Hinsicht auf die Verhältnisse des Bachlaufes bewirkt, so ergibt sich mit Hinweis auf die Tabellen III und IV folgendes:

Bei Versuch III zeigten die vereinigten Fabrikabwässer eine Oxydierbarkeit von 407 mg Chamäleon, einen Gesamtstickstoffgehalt von 14 mg, einen Ammoniakgehalt von 3,4 mg, einen Trockenrückstand von 780 mg und 413 mg suspendierte Stoffe pro Liter. Eine bei normalem Wasserstande 90 m oberhalb der Einmündungsstelle aus dem Bache entnommene Wasserprobe war klar, geruchlos, besass eine Oxydierbarkeit von 22 mg Permanganat, einen N-Gehalt von 2,9 mg, einen NH_3-Gehalt von 0,5 mg, einen Trockenrückstand von 502 mg und 108 mg suspendierte Stoffe pro Liter. Von der Einmündungsstelle der Abwässer an liessen sich im Bachlaufe ziemlich reichliche, schwärzlich imbibierte, schlierige Algenvegetationen wahrnehmen, welche reichlich von Protozoen (Paramaecium u. a.) besiedelt waren.

150 m unterhalb der Einmündungsstelle war das Wasser schwach milchig getrübt, zeigte ausgesprochenen Rübengeruch, verbrauchte zur Oxydation 228 mg Permanganat und enthielt 9,8 mg N, 2 mg NH_3, 657 mg Trockenrückstand und 343 mg suspendierte Stoffe pro Liter; es erfolgte also eine erhebliche Verschlechterung des Bachwassers.

Bei Versuch IV zeigte das Fabrikabwasser eine Oxydierbarkeit von 659 mg Permanganat, einen N-Gehalt von 25,2 mg, einen NH_3-Gehalt von 3,1 mg, einen Trockenrückstand von 1549 mg und 1076 mg suspendierte Partikel. (Diese Verschlechterung ist auf die ganz ungenügende Sedimentierung des Rübenwaschwassers zurückzuführen.)

Das Bachwasser — 24 Stunden nach einem Hochwasser, bei welchem das normale Niveau um mehr als 1 m stieg, untersucht — zeigte 50 m oberhalb der Einmündungsstelle der Fabrikabwässer eine Oxydierbarkeit von 31,6 mg Permanganat, einen Gesamtstickstoffgehalt von 3,9 mg, einen Trockenrückstand von 494 mg und 30 mg supendierte Partikel pro Liter.

Unterhalb der Einmündungsstelle liessen sich keine Algenvegetationen wahrnehmen. Eine 100 m unterhalb der Einmündungsstelle entnommene Probe hatte folgende Eigenschaften: Das Wasser war reichlich erdig getrübt, besass Rübengeruch, zeigte eine Oxydierbarkeit von 245 mg Permanganat, einen Gesamtstickstoffgehalt von 7,3 mg, einen NH_3-Gehalt von 0,7 mg, einen Trockenrückstand von 839 mg und 455 mg suspendierte Partikel pro Liter.

Was den Schwefelwasserstoffgehalt betrifft, so verschwindet derselbe nach der Vermischung von Bachwasser und Abwasser nach kurzem Laufe nahezu vollständig.

Eine Begehung des Bachlaufes mit Entnahme von Proben, die geplant war, musste leider wegen völliger Ungangbarkeit der Wege unterbleiben.

Das Bachwasser, an sich ziemlich rein, erfährt also immerhin durch die Einleitung der Fabrikabwässer eine nachweisbare Verschlechterung. Dass der Grad derselben unter anderen lokalen Verhältnissen zu Klagen Anlass geben könnte, lässt sich nicht in Abrede stellen, denn gerade diese Verhältnisse sind ja für die Höhe der an eine Abwasserreinigung zu stellenden Anforderung entscheidend.

Ob und inwieweit der Reinigungseffekt durch Behebung gewisser Betriebsmängel (in erster Linie vollkommeneres Abfangen der Rübenschnitzel) verbessert werden könnte, ist eine Frage weiterer Versuche.

Binot, Etude bactériologique du massif du mont Blanc. Compt. rend. T. 134. No. 11. p. 673.

Ver. hat an verschiedenen Punkten des Mont Blanc bakteriologische Untersuchungen an frisch gefallenem, an altem Schnee, an von der Oberfläche und aus der Tiefe entnommenen Eisproben, an Eis, das der Sonne exponiert war, und an solchem, das vor den Sonnenstrahlen geschützt war, angestellt. Während am Gipfel des Montblanc selbst in 8 ccm frischen Schneewassers kein einziger Keim enthalten war, enthielt älterer

Schnee im Durchschnitt 1—2 Keime pro ccm. Der Einfluss der Bestrahlung äusserte sich darin, dass der Sonne ausgesetzte Partien keimärmer waren als vor derselben geschützte vertikale Eiswände. Am Fusse der Gletscher ist die Keimzahl der oberflächlichen Eisschichten eine weit grössere; sie betrug z. B. am Mer de Glace 6—65 Keime pro ccm. Die Gletscherwässer sind ebenfalls ziemlich keimarm; ihre Reinheit ist abhängig von dem Keimgehalt des Eises, aus dem sie hervorgehen. Wie dieses, enthalten sie viele Hefearten und Streptotricheen. Die Luft am Gipfel des Montblanc war ausserordentlich arm an Mikroorganismen; der Gehalt schwankte zwischen 4 und 11 Keimen pro cbm. Hingegen ergab sich in dem auf der Spitze befindlichen Obervatorium von Janssen ein Keimgehalt von 540 und 260.

Paul Theodor Müller (Graz).

Chlopin G. W., Ein neues Reagens auf Ozon. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1902. S. 504.

Das „Ursol D“ (bezogen von der Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation in Berlin) empfiehlt Verf. als ein geeignetes Reagens auf Ozon; vor jedem Versuche bereitet man sich frisches „Ursolpapier“ durch Tränken von Filtrierpapier mit einer mässig konzentrierten alkoholischen Ursollösung; das getrocknete Papier dient nach dem Anfeuchten mit Wasser zum Nachweis von Ozon, welches demselben eine blaue Färbung (je nach der Menge des vorhandenen Ozons und je nach der Dauer seiner Einwirkung von violett bis dunkelblau) erteilt. Wasserstoffsuperoxyd, ebenso Kohlensäure verändert das Ursolpapier nicht; durch salpetrige Säure, durch Brom und Chlor nimmt es zuerst eine bläulich-grüne Farbe an, welche bald in gelb übergeht.

Wesenberg (Elberfeld).

Schmiedicke, Ueber Tetanuskeime in der käuflichen Gelatine. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 11. S. 191.

Zur Ermittelung von Tetanuskeimen in der käuflichen Gelatine empfiehlt Verf. folgendes Verfahren: Man bringt in Röhrchen, die ungefähr 10 cm hoch mit Agar gefüllt sind, nachdem man denselben verflüssigt und wieder auf 40—42° abgekühlt hat, kleine Stückchen von ungefähr 2 qcm der zu untersuchenden Gelatine, wobei darauf zu achten ist, dass die Stückchen möglichst tief unten zu liegen kommen. Nach 5—6 tägigem Verweilen im Brutschrank werden dann die zur Entwickelung gekommenen Kolonien untersucht. In dem hier beobachteten Falle fanden sich im Ausstrichpräparat tetanusähnliche Stäbchen. Mehrere solcher Kolonien wurden nun ausgeschnitten und mit der sie umgebenden Agarschicht Meerschweinchen unter die Haut gebracht. Von drei so behandelten Tieren starben zwei nach 24 Stunden unter den ausgesprochenen Erscheinungen des Tetanus. R. O. Neumann (Kiel).

Ragalski, Sur l'ostéomyélite aiguë polymicrobienne. Compt. med. rend. T. 134. No. 17. p. 1005.

Kurzer Bericht über einen Fall von Osteomyelitis der Clavicula, bei

welchem sowohl im Blute als am Orte der Infektion Staphylokokken und Colibacillen nachgewiesen wurden. Paul Theodor Müller (Graz).

Markl G., Ueber die Bedeutung des Danysz'schen Bacillus bei der Rattenvertilgung. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 5. S. 202.

Da die Nachprüfungen des Danyszbacillus von Calmette, Abel, Madsen, Kolle, Kister u. A. nicht ganz übereinstimmende Resultate ergeben hatten, untersuchte Markl die Wirkung des genannten Bacillus auch auf die Ratten, die im Wiener Kanalnetz zu erreichen waren. Zunächst stellte er den Agglutinationswert der Danyszkultur fest. Das Serum eines mit abgetöteten Danyszbacillen subkutan behandelten Kaninchens agglutinierte diese Kultur 1 : 50 und 1 : 100, während der morphologisch eng verwandte Mäusetyphus nicht agglutiniert wurde. Dasselbe Serum agglutinierte aber auch eine Colikultur 1 : 10 und Typhus sogar 1 : 200. Typhusserum 1 : 30000 agglutinierte aber auch den Danyszbacillus.

Zur Bestimmung der Pathogenität werden 24 Stunden alte Bouillon- resp. Agarkulturen an graue Ratten und weisse Mäuse teils subkutan, teils intraperitoneal verimpft, teils verfüttert. Bei der Impfung starben Ratten nach 3 Tagen, Mäuse nach 2 Tagen. Nach Verfütterung gingen Ratten nach 7—9 Tagen, Mäuse nach 2—4 Tagen ein. Bei Verfütterung von Leber, Milz und anderen Organteilen konnte eine tödliche Infektion nur bis zur 3. Generation erzielt werden. Später war die Virulenz verschwunden. Die Tiere gehen allem Anschein nach infolge einer Intoxikation vom Darm aus zu Grunde, denn die Krankheit verläuft nicht unter dem Bilde einer Septikämie. Demnach ist der Danyszbacillus zwar als brauchbares Mittel zur Bekämpfung der Ratten anzusehen, besonders weil er für Haustiere und Menschen vollkommen gefahrlos ist. Allein, da die Virulenz von Tier zu Tier abnimmt, ist der Ausbreitung einer verherenden Seuche unter den Ratten ein Ziel gesetzt und daher die praktische Ausbreitung des Danyszbacillus eine sehr beschränkte. R. O. Neumann (Kiel).

Lochmann, Ein neuer der Gruppe des Bact. coli commune verwandter, für Mäuse und Meerschweinchen pathogener Mikroorganismus (Bacillus caseolyticus). Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 9. S. 385.

Gelegentlich einer Sektion von vier an Tuberkulose eingegangenen Meerschweinchen erhielt Verf. einen coliähnlichen Organismus, der von den bisher beschriebenen abwich.

Er ist lebhaft beweglich, mit 4—8 peritrichen Geisseln, nicht nach Gram färbbar, Sporenbildung nicht vorhanden. Milch wird nicht koaguliert, auf Kartoffeln bleibt das Wachstum zuweilen aus. Die Milch löst sich etwa in 4 Wochen auf, der Nachweis von Pepton darin ist allerdings nicht zu erbringen. Indolreaktion fehlt ebenfalls. Bei 70° wird er in 5 Minuten abgetötet.

Sowohl bei Fütterung wie subkutan ist das Bakterium pathogen für Mäuse und Meerschweinchen; bei Kaninchen erzeugt es, subkutan ein-

gebracht, lokale Abscesse ohne Allgemeinerkrankung. Die durch Chamberlandfilter filtrierte Bouillon zeigte sich wirkungslos. Als konstanter Befund bei der Sektion ergab sich: seröser Erguss in der Bauchhöhle, Injektion der Darmschlingen, Leber geschwollen, Oedem in der Bauchhöhle, seröser Erguss in der Pleurahöhle. Der Organismus ist weder mit Bact. enteritidis Gärtner, noch mit Bact. Breslaviensis van Ermenghem, noch mit Bact. Friedbergensis Gaffky, noch mit Bact. Bremensis febris gastricae Kurth identisch. Am nächsten steht er wohl dem Bact. Friedbergensis.

R. O. Neumann (Kiel).

Ucke, Zur Verbreitung der Amöbenenteritis. Centralbl. f. Bakteriol. Bd, 31. No. 7. S. 317.

Verf. teilt mit, dass in Russland eine ganze Reihe von Beobachtungen über das Vorkommen von Amöbendysenterie vorliegen. Es haben Kernig, Zeidler, Lösch, Massjulin, Gramatschikow und Kurlow bereits derartige Fälle gesehen und zum Teil beschrieben. Daher entspräche es nicht den Tatsachen, wenn Jäger behauptete, dass vor ihm nur 2 Forscher auf russischem Gebiete nach Amöben gesucht hätten. (Jäger hat dieses Versehen übrigens im Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31, No. 12 selbst berichtigt. Ref.)

Weiterhin führt Ucke an, dass es im Laufe des letzten Sommers gelang, in 2 Fällen junge Katzen mit Dysenteriestuhl durch intrarektale Injektionen zu inficieren. Sowohl bei Lebzeiten wie nach dem Tode der Katzen konnten die Amöben im Stuhl nachgewiesen werden, nicht aber histologisch in der Darmwand.

Verf. ist der Meinung, dass die Amöben, falls sie als Erreger gewisser Darmkrankheiten angesehen werden dürfen, imstande sind, durchaus verschiedene klinische Bilder hervorzurufen, welche zuweilen weit vom typischen Symptomenkomplex der Dysenterie abweichen. R. O. Neumann (Kiel).

Sanfelice F., Zelleinschlüsse, Zellentartungen und endocelluläre Parasiten bei bösartigen Geschwülsten. Centralbl. f. Bakteriologie. Bd. 31. No. 6. S. 254.

Verf. verteidigt seine Anschauung, dass die Krebsparasiten identisch seien mit Blastomyceten, mit Nachdruck gegen die Einwände von Nichols, Borrel und Gaylord. Die Körperchen, welche die genannten Autoren gesehen und beschrieben haben, hält Sanfelice für Zellentartungen, die mit dem Erreger des Krebses nichts zu tun haben. Er beruft sich dabei auf die ausgedehnten Untersuchungen von Plimmer und Leopold, welche seine Meinung bestätigen. Im zweiten Teil der Arbeit beschreibt der Verf. ausführlich die vorkommenden Zelleinschlüsse und Zellentartungen, deren Wiedergabe in Kürze nicht möglich erscheint. Es muss auf die beigegebenen zahlreichen Abbildungen des Originals verwiesen werden. R. O. Neumann (Kiel).

Voges, Panophthalmia bovina carcinomatosa. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 4. S. 142.

Die Krankheit, welche dadurch charakteristisch ist, dass sich über das Auge ein grosser Tumor ausbreitet, findet sich nach den Angaben des

Verf.'s ausschliesslich bei Tieren des Hearesforth-Rindviehs und zwar, soweit bis jetzt bekannt, nur bei männlichen Tieren. Bei genauerer Untersuchung stellte sich heraus, dass der Tumor in die Augenhöhle hineingewuchert war und die Erblindung des Auges durch Kompression herbeigeführt hatte. Die Oberfläche der Geschwulst war bröckelig, zum Teil eitrig zerfallen und mit stinkenden Massen bedeckt. Auch die Augenlieder, die Konjunktiva und die Umgebung der Augenbrauen waren afficiert. Das Tier war trotz bester Pflege sehr abgemagert. Bei der Sektion fand sich ausser dem Tumor im Auge nichts Pathologisches, keine Metastasen, keine Lymphdrüsenschwellung. Bakteriologische, kulturelle Untersuchung war unter den derzeitigen Verhältnissen nicht möglich, die histologische Untersuchung ergab aber, dass es sich hier um einen aus Epithelzellen hervorgegangenen Krebs handelte.

Das andere Auge bleibt gewöhnlich gesund, wenn auch die Krankheit zum Tode des Tieres führt.

Durch Operation resp. Entfernung des erkrankten Teiles kann das Tier gerettet werden. Es muss allerdings die Excision weit im Gesunden vorgenommen werden, da sonst Recidive eintreten. Da es sich meist um wertvolles Zuchtvieh handelt, so erscheint die Operation durchaus wünschenswert, freilich ist sie bei den halbwilden Tieren oft schwierig auszuführen.

Als besonders bemerkenswert muss hervorgehoben werden, dass nur bei solchem Vieh das Karcinom auftritt, welches pigmentlos ist. Man bemüht sich daher in diesen Gegenden nur solche Tiere zu züchten, welche einen roten Haarring um die Augen haben. R. O. Neumann (Kiel).

Benedict Fr. G. und **Snell J. F.**, Körpertemperatur-Schwankungen mit besonderer Rücksicht auf den Einfluss, welchen die Umkehrung der täglichen Lebensgewohnheit beim Menschen ausübt. Arch. f. d. ges. Physiol. 1902. Bd. 90. S. 33.

An 4 Versuchpersonen stellten die Verff. Temperaturmessungen an, und zwar zum Teil in Zwischenpausen von je 4 Minuten; die normalen Kurven dieser verschiedenen Personen zeigten den gewöhnlichen Rhythmus der Temperaturkurven. Die Kurve für die Achselhöhlen-Temperatur ist im grossen Ganzen derjenigen der Mastdarm-Temperatur parallel, jedoch wurden Abweichungen der Mastdarm-Temperatur über die Axillaris-Temperatur hinaus von — 0,06 bis + 0,38° C. gefunden. Muskeltätigkeit steigert die Körpertemperatur rapide. Die Temperaturerhöhung bleibt bestehen, solange die Arbeit andauert. Arbeit von gleicher Intensität verursacht die gleiche Temperaturerhöhung. Das Aufhören der Arbeit wird bald nachher von einem deutlichen, lange andauernden Fallen der Temperatur begleitet. Die Temperatur war während der Nächte nach schwerer Muskelarbeit unverändert niedriger als während der Nächte nach vorhergegangener Ruhe.

Die Hauptwirkung des Fastens besteht darin, dass der Umfang der Schwankung der Kurve vermindert wird. Wurde nach schwerer Arbeit ge-

fastet, so erniedrigte sich die tägliche Temperaturschwankung bei langen Perioden von nahezu stetiger Temperatur auf ca. 0,6° C. Die Durchschnittstemperatur für den Fasttag nach stattgehabter Ruhe war nicht merklich von der normalen Tagestemperatur verschieden. An den Fasttagen nach vorhergegangener schwerer Arbeit erniedrigte sich der Durchschnittswert der Temperatur nahezu um 1° C.

Nach zehn aufeinander folgenden Tagen, in welchen die Arbeit zur Nachtzeit ausgeführt und des Schlafs und der Ruhe am Tage gepflegt wurde, konnte keine wahrnehmbare Tendenz zu einer Umkehrung der Temperaturkurve beobachtet werden. Wesenberg (Elberfeld).

Ferrai C., Zur Kenntnis der Duodenalverdauung des Eiweisses, in der Leiche untersucht. Arch. f. d. ges. Physiol. 1902. Bd. 89. S. 527.

Zur Untersuchung der Duodenalverdauung brachte Verf. durch einen Magenschlitz hindurch Eiweisswürfel in den Zwölffingerdarm von Hunden, die dann vermittels des Bulbärstiches getötet wurden; das abgeschnürte Duodenum und der Magen wurden dann wieder in die Bauchhöhle zurückgebracht und die Ränder der Bauchwand fest zusammengeklemmt; nach bestimmten Zeitabschnitten wurde dann zur Sektion geschritten. Das in das Duodenum eines Hundes, bei dem der Verdauungsprozess in vollem Gange ist und der dann sofort getötet ist, eingeführte geronnene Eiweiss wird im hohen Masse verdaut und zwar fällt die höchste Intensität in die ersten Stunden post mortem, um dann rasch abzunehmen und nach etwa 9 Stunden gänzlich zu schwinden; diese Abnahme ist nicht blos abhängig von der Erkaltung der Leiche, sondern auch noch von anderen, noch nicht genauer ermittelten Momenten; die äussere Temperatur übt auf die Intensität dieser postmortalen Verdauung nur einen beschränkten Einfluss aus. Je nachdem zur Zeit der Einführung des Eiweisses in den Darm die Verdauung der vorangegangenen Fleischmahlzeit mehr der weniger vorgeschritten ist, schwankt die Intensität der Verdauungsprozesse; sie ist am grössten, wenn der Tod in einem Abstande von ca. $2^1/_2$ Stunden auf die Mahlzeit folgt; sind zwischen Mahlzeit und Tod mehr als 4 Stunden verflossen, so bemerkt man eine allmähliche Abschwächung der Verdauungsprozesse.

Die jeweilige proteolytische Wirkung des Duodenuminhaltes während der Verdauung hängt nicht von der Konzentration der Fermente in dem Darmsafte, wie sie aus dem Verlaufe dieser Wirkung im Safte der Pankreasfistel erhellt, ab, sondern vielmehr von der absoluten Menge aktiver Fermente, die zur Zeit im Darme vorhanden ist.

Auch der Duodenuminhalt eines nüchtern getöteten Tieres vermag auf das gleich beim Tode eingeführte geronnene Eiweiss eine verdauende Wirkung auszuüben. Wesenberg (Elberfeld).

Beythien A. und **Bohrisch P.**, Ueber amerikanisches getrocknetes Obst. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1902. S. 401.

Während die amerikanischen Aepfelschnitte nunmehr meist in völlig einwandsfreier Beschaffenheit (d. h. zinkfrei) geliefert werden, sind neuerdings

andere getrocknete Obstsorten eingeführt worden, in denen die Verff. teilweise sogar bedeutende Mengen von schwefliger Säure nachweisen konnten. In sämmtlichen untersuchten Proben von kalifornischen Aprikosen, Birnen und Pfirsichen und ferner auch in italienischen Prünellen und Birnen war schweflige Säure (0,055—0,294 % SO_2) zugegen; frei davon waren nur die getrockneten Pflaumen und alle Proben von Ringäpfeln. Bei der küchenmässigen Zubereitung des Obstes entweicht nur ein verhältnismässig kleiner Teil der SO_2; aber auch, wenn das Obst nach dem Spülen mit kaltem Wasser, mit siedendem Wasser übergossen wurde, damit 14—16 Stunden stehen blieb und schliesslich mit frischem Wasser zu Kompott gekocht wurde, so waren noch immer beträchtliche Mengen SO_2 vorhanden, obwohl der Geschmack durch diese Art der Zubereitung bereits gelitten hatte.

In Uebereinstimmung mit den „Vereinbarungen", nach welchen (H. II. S. 144) die Anwendung der schwefligen Säure für Gemüse und Fruchtdauerwaren „auf alle Fälle zu beanstanden" ist, haben die Verff. diese Obstsorten als verfälscht bezeichnet, unter gleichzeitigem Hinweis auf die mögliche Gesundheitsschädlichkeit der geschwefelten Kompottfrüchte.

Zum qualitativen Nachweis der SO_2 wurde das zerkleinerte Obst im Erlenmeyer-Kolben mit Wasser erhitzt unter Bedeckung mit einem geschlitzten Kork, in dem ein mit frisch bereiteter Kaliumjodatstärkelösung befeuchteter Papierstreifen eingeklemmt war. Zur quantitativen Bestimmung wurden 50 g der fein zerkleinerten Substanz im CO_2-Strom (Waschen der CO_2 durch 2 mit angesäuerter Kupfersulfatlösung beschickte Waschflaschen zwecks Entfernung meist vorhandenen H_2S) erst 2—3 Stunden direkt, dann nach dem Ansäuern mit Phosphorsäure nochmals 1 Stunde destilliert; das Destillat wird in Jod-Jodkaliumlösung geleitet und in derselben dann die entstandene Schwefelsäure als $BaSO_4$ bestimmt. Wesenberg (Elberfeld).

Emmerling O., Die Zersetzung stickstofffreier Substanzen durch Bakterien. Braunschweig 1902. Friedr. Vieweg & Sohn. 141 Seiten. 8°. 6 Tafeln. Preis: 4 Mk.

Verf., welcher selbst eine Reihe von Arbeiten über Bakteriengärungen veröffentlicht hat, verfolgt in der vorliegenden Monographie zunächst den Zweck, damit eine Ergänzung von Vorträgen zu geben, welche er hauptsächlich vor Chemikern hielt. Doch glaubte er auch Gärungstechnikern, Bakteriologen, Medizinern besonders durch Anführung der wichtigsten einschlägigen Literatur von Nutzen sein zu können. Die Zersetzung von Eiweisskörpern und anderen stickstoffhaltigen Substanzen ist nicht behandelt, sondern nur die Gärungen der Kohlehydrate, Alkohole, organischen Säuren u. s. w. Dementsprechend bespricht Verf. die Oxydationsgärungen, wie die Essiggärung, daran anschliessend die Tätigkeit einiger anderer oxydierender Bakterien, wie des Bact. xylinum (Sorbosebakterium), des Bac. oxalaticus und einiger anderer.

Es folgen die Milchsäuregärung, ihre Bedeutung für landwirtschaftliche und industrielle Betriebe, die Gewinnung und Zusammensetzung des Kefir und ähnlicher Milchprodukte, die Milchsäurebakterien in der Gerberei, den Gärungsgewerben und daran anknüpfend die Gärung des Brotes. Es wird sodann die

schleimige Gärung mit ihren verschiedenen Erregern besprochen, Leuconostoc, Rübengummosis und ähnliche Erscheinungen. Die Buttersäuregärung behandelt Verf. wesentlich auf den Grundlagen, wie sie bakteriologisch von Beijerinck gegeben worden sind; bezüglich der ähnlichen butylalkoholischen Gärung kann er sich dagegen, was das Glycerin betrifft, Beijerinck's Ansicht nicht anschliessen. Es folgt die Cellulosegärung mit den neueren Omelianski'schen Befunden, und zuletzt wird eine Reihe wenig oder nicht aufgeklärter Gärungserscheinungen aufgeführt. Eine tabellarische Zusammenstellung der Gärungserreger für jede einzelne Gärung mit ihren Haupt- und Nebenprodukten wird Manchem willkommen sein. (Autoreferat.)

Clemm W. N. (Darmstadt), Zur Frage der Kohlehydratzerlegung durch tierische und pflanzliche Fermente und Enzyme. Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 89. 1902. S. 517.

Kartoffelstärkekleister und Glykogen wurden der Einwirkung des Speichelptyalins, der Diastase und des Pankreas ausgesetzt; ausserdem wurden sehr glykogenreiche Lebern vom Hunde und Schwein der Selbstverdauung (unter Thymolzusatz) überlassen. Die Charakterisierung der gebildeten Zuckerarten geschah durch die Bildung der Phenylhydrazin-Verbindungen („Osazone“) nach Emil Fischer und durch die Bestimmung des Schmelzpunktes und der Löslichkeit dieser Osazone.

Stärke sowohl wie Glykogen wird durch die 3 tägige Einwirkung von Speichel in Glykose übergeführt und zwar wohl erst durch Spaltung der vorher gebildeten Maltose.

Das aus leicht fauligem Pankreasfistelsekret (vom Hunde) durch Alkoholfällung gewonnene Ferment erzeugte aus Stärke vermutlich Galaktose (Identificierung nicht sicher); ein Schweinepankreas-Glycerinextrakt führte die Stärke in Maltose über. Bei der Selbstverdauung der sehr glykogenreichen Lebern vom Hunde und Schweine entstand Glykose.

Diastase aus Malzgerste führte sowohl Stärke wie auch Glykogen in Maltose über. Wesenberg (Elberfeld).

Buchner E. und **Spitta A.**, Zymasebildung in der Hefe. Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. 1902. Bd. 35. S. 1703.

Die Hefe im Brauereibetriebe wird häufig nach einer wechselnden Anzahl von Gärungen unbrauchbar, indem sie die Bierwürze nicht mehr in normaler Weise vergärt; derartige degenerierte Hefe kann durch das „Regenerierungs- oder Herführungsverfahren“ von M. Hayduck wieder gärkräftig und für den Betrieb geeignet gemacht werden, und zwar durch Umzüchten in gelüfteter, stickstoffarmer Zuckerlösung bei 15° C. Nach den Untersuchungen von Albert (Berichte 32, 2372, 1899) wird nach der Regenerierung wohl ein gärwirksamerer Presssaft gewonnen; im Augenblick der höchsten Schaumschichtbildung auf Presssaft verarbeitete Hefe ergab jedoch dabei ein Produkt erheblich verminderter Gärkraft; die Verff. konnten diese eigenartige Erscheinung bestätigen, und erklären sie dahin, dass zu dieser Zeit wohl eine intensive Zymasebildung stattfindet, die Zymase aber nicht aufgespeichert, sondern wieder

zerstört wird und zwar entweder durch proteolytisches Enzym oder, was weniger wahrscheinlich, durch die Gärungserregung selbst.

Delbrück und seine Mitarbeiter haben gezeigt, dass der Zymasegehalt ruhender abgepresster Hefe ziemlich wechselt, beim Lagern in der Wärme abnimmt, dagegen in der Kälte auch ansteigen kann. Hierauf fussend entnahmen die Verff. während des Regenerierungsprozesses Hefeproben und liessen die eine Hälfte jeder Probe vor der Verarbeitung auf Dauerhefe nach dem Alkohol-Aether-Verfahren von Albert (vergl. diese Zeitschr. 1901. S. 1072) 2—3½ Stunden im ausgewaschenen und abgepressten Zustande bei niedriger Temperatur lagern, während die andere Hälfte sofort auf Dauerhefe verarbeitet wurde; der Zymasegehalt stieg bei Hefe, die während der höchsten Gärtätigkeit entnommen und nachher gelagert war, innerhalb 2—3½ Stunden in einem Falle um 35, im anderen gar um 64%; ein derartige Anreicherung an Enzym tritt durch einfaches Lagern von Hefe vor der Regenerierung, wie auch nach Ueberschreiten des Höhepunktes derselben nicht ein. „Regenerierte Hefe ist demnach nicht solche, welche viel Zymase vorrätig enthält, sondern solche, welche dieses Enzym schnell zu producieren vermag."

In einem „Anhange" wendet sich E. Buchner gegen die Wróblewskische Arbeit (vergl. diese Zeitschr. 1902. S. 459); da W. in seinen Versuchen nur minimale Ausbeuten an Presssaft erhalten hat, so nimmt B. an, dass hierbei die grösste Mehrzahl der Hefezellen nicht genügend zerrieben gewesen wären; auch besass der von W. erhaltene Presssaft nur eine sehr geringe Gärfähigkeit. Wesenberg (Elberfeld).

Heckmann J., Ueber verfälschte (künstliche) weisse Pfefferkörner. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1902. S. 302.

In einer Probe von ganzem weissen Pfeffer fanden sich neben echten Pfefferkörnern noch eine grosse Anzahl unregelmässig geformter, mehr oder weniger runder Körner, die sich als minderwertige, schwarze Pfefferkörner erwiesen, welche von einer aus etwas Ton und viel Schwerspat bestehenden Masse umgeben waren. Diese künstlichen, weissen Pfefferkörner ergaben 53,65 % Gesamtasche und 51,06 % in Salzsäure unlösliche Asche.

Wesenberg (Elberfeld).

Arnold C. und **Mentzel C.**, Ein empfindliches Verfahren zum Nachweise von Formaldehyd. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1902. S. 353.

Liegt der Formaldehyd in alkololischer Lösung vor, so werden 5 ccm der Flüssigkeit mit 0,03 g Phenylhydrazinchlorid und 4 Tropfen Ferrichloridlösung und unter Abkühlung mit 10—12 Tropfen konzentrierter Schwefelsäure versetzt. Da in wässriger Lösung in diesem Falle ein Niederschlag entsteht, muss man diesen durch Zusatz eines Ueberschusses Schwefelsäure oder von Alkohol zur Lösung bringen; man fügt also unter Kühlung noch gerade soviel konzentrierte Schwefelsäure (oder besser Alkohol) hinzu, bis die trübe Flüssigkeit sich geklärt hat. Bei Gegenwart von Formaldehyd (noch 1 : 40 000—50 000) tritt Rotfärbung ein.

Aus Fleisch (5 g), Fetten (5 g) und Milch (10 ccm) wird der Formaldehyd durch Ausschütteln mit 10 ccm Alkohol und Filtrieren isoliert und das Filtrat wie vorstehend geprüft. In hellen Bieren ist die Reaktion (1 : 15000) meist direkt erkennbar, in dunklen Bieren deutet die Rotfärbung des Schaumes auf positiven Ausfall der Reaktion hin. In zweifelhaften Fällen wird die Mischung mit etwa 4 ccm Aether ausgeschüttelt, etwa 2,5 ccm der gelbgefärbten Aetherschicht abgehoben und mit 1,5 ccm Alkohol und 1 Tropfen konzentrierter Schwefelsäure vermischt; die ätherisch-alkoholische Flüssigkeit wird dann bei Gegenwart von Formaldehyd deutlich rot gefärbt sein, während reines Bier höchstens schwache Rotfärbung zeigt.

Wesenberg (Elberfeld).

Müller, Wolf, Ueber eine neue Titrationsmethode für freie und gebundene Schwefelsäure. Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. 1902. Bd. 35. S. 1587.

Das Titrationsverfahren des Verf.'s für Schwefelsäure beruht einesteils auf die Unlöslichkeit des Benzidinsulfates, andererseits auf der völligen Dissociation des Benzidinsalzes, sodass die Säure der löslichen Benzidinsalze durch Titration mit Lauge unter Benutzung von Phenolphtalein als Indikator bestimmt werden kann. Die Umsetzungsgleichung für ein beliebiges Sulfat und Benzidinchlorhydrat ist folgende:

$$R_2 . SO_4 + C_{12}H_8(NH_2)_2 . 2HCl = 2RCl + C_{12}H_8(NH_2)_2 . H_2SO_4$$

es fällt also für jedes Aequivalent Schwefelsäure ein Aequivalent Benzidin aus; gleichzeitig verschwinden die an Benzidinchlorhydrat gebundenen Wasserstoffionen aus der Lösung. Verwendet man eine gemessene Menge Benzidinchlorhydratlösung (deren Titer man kennt) im Ueberschuss und bestimmt die nach der Ausfällung zurückbleibende Menge ebenfalls durch Titration, so entspricht die Differenz der vorhanden gewesenen Schwefelsäure. Die Benzidinlösung enthält etwa 30 g reines Benzidinchlorhydrat mit Hilfe von etwas HCl im Liter gelöst.

Zur Bestimmung der freien H_2SO_4 in einem Säuregemisch wird eine bestimmte Menge der Säure in einem 200 ccm Messkolben gegen Phenolphtalein mit Natronlauge genau titriert, die Mischung auf ca. 150 ccm verdünnt und auf dem Wasserbade erhitzt, dann Benzidinlösung im Ueberschuss zugegeben, und noch einige Minuten auf dem Wasserbade gehalten; dann wird abgekühlt, zur Marke aufgefüllt und filtriert; in einem aliquoten Teile des Filtrates wird dann der Ueberschuss von Benzidinsalz zurücktitriert; die Differenz des Titers der angewendeten Benzidinlösung und des gefundenen Resttiters der gesamten Menge gibt die Schwefelsäure. Soll die Schwefelsäure in einem neutralen Salze bestimmt werden, so wägt man das Salz genau ab, löst im 250 ccm-Kolben in etwa 150 ccm Wasser, erwärmt auf dem Wasserbade und verfährt weiter wie oben. Wesenberg (Elberfeld).

Hanauer W., Gesundheitsstatistik deutscher Städte. Aerztl. Sachverständ.-Ztg. 1902. No. 7.

Nach den Angaben des Statistischen Jahrbuchs deutscher Städte für das Jahr 1899 schwankte die Geburtsziffer in den 55 Städten mit mehr als 50 000 Einwohnern zwischen 21,34 pM. der Bevölkerung in Potsdam und 45,95 in Duisburg, die Sterblichkeit zwischen 16,01 in Charlottenburg und 27,93 in Bochum. Von den 14 Städten, welche eine Sterblichkeit von mehr als 24 pM. aufwiesen, entbehrten 10 einer Kanalisation, bei 1 findet neben der Beseitigung der Fäkalien durch Kanalisation auch Abfuhr statt, und nur bei 3 besteht vollständige Kanalisation. Andererseits war in einer Anzahl nicht kanalisierter Städte die Sterblichkeit sehr niedrig. Die auf die Kanalisation entfallenden Kosten schwankten erheblich, sie betrugen auf den Kopf der Bevölkerung z. B. in Liegnitz 4 Mk., in Aachen nur 3 Pfg. Ebenso verhält es sich mit den Kosten der Strassenreinigung und Besprengung, für welche erstere u. a. in Cöln 2,24, in Breslau 0,58 Mk. aufgewendet wurden.

Für die Wasserversorgung entfielen auf den Kopf der Bevölkerung und den Tag 288,2 Liter als Höchstbetrag in Freiburg i. B., demnächst 253 in Lübeck, 251 in Dortmund, in Berlin nur 76, in Plauen 31 und in Spandau nur 29 Liter.

Die 1898 und 1899 neugebauten Wohnungen waren grösstenteils kleineren Umfanges, d. h. 1—3 zimmerig. Nur in Dortmund, Duisburg, Magdeburg und Stettin wurden mehr Wohnungen von 4 und mehr Zimmern errichtet. Unter den neuerbauten Kleinwohnungen waren Zweizimmerwohnungen fast überall am stärksten vertreten, dagegen in Königsberg und Danzig Ein-, in München, Stuttgart Dreizimmerwohnungen.

Oeffentliche amtliche Untersuchungsanstalten im Sinne des § 17 des Nahrungsmittelgesetzes bestehen in 27 Städten. Staatliche Anstalten befanden sich in Bremen, Hamburg, München, Würzburg, Karlsruhe. Bei den städtischen Einrichtungen sind entweder städtische Beamte angestellt oder es sind Verträge mit Privatchemikern abgeschlossen, wonach dieselben die erforderlichen Untersuchungen in ihren eigenen Laboratorien ausführen.

Würzburg (Berlin).

Ferchland, Frau und **Vahlen E.**, Ueber Verschiedenheit von Leuchtgas- und Kohlenoxydgasvergiftung. Aus dem pharmakologischen Institut zu Halle a. S. Arch. f. experim. Patholog. u. Pharmakol. 1902. Bd. 48. S. 106.

Nach der allgemein verbreiteten Anschauung dokumentiert sich die Leuchtgasvergiftung durch die Symptome, mit denen sie auftritt, und durch die Veränderungen, die sie in den Organen und besonders im Blute hervorruft, als Kohlenoxydvergiftung, da letzteres im Leuchtgas bis zu 10 pCt. enthalten ist; die Giftigkeit des Leuchtgases schien demnach von seinem Gehalt an CO abhängig zu sein. Vergleichende Untersuchungen an Hunden ergaben den Verff. nun aber eine etwa 2—3 mal grössere Giftigkeit des Leuchtgases, als seinem Gehalt an CO, welcher zu 9,7 pCt. ermittelt wurde, entsprechen

würde. Noch grösser war der Unterschied bei Versuchen mit Fröschen. Die Behauptung, die Leuchtgasvergiftung sei blosse Kohlenoxydvergiftung, ist demnach nicht richtig. Welches die Substanz oder die Substanzen sind, die in ihrer jedenfalls nur geringen im Leuchtgas enthaltenen Menge mindestens ebenso giftig wirken wie die gleichzeitig vorhandene, sicherlich viel grössere Menge Kohlenoxyd, das steht noch ebenso dahin, wie die Frage, welchen Bestandteilen es seinen Geruch verdankt.

Wesenberg (Elberfeld).

Rolly, Zur Analyse der Borax- und Borsäurewirkung bei Fäulnisvorgängen, nebst Studium über Alkali- und Säureproduktion der Fäulnisbakterien. Aus dem hyg. Institut in Berlin. Arch. f. Hygiene. Bd. 41. S. 348.

Vorliegende Arbeit ist im wesentlichen eine Nachprüfung der Angaben von Lange, wonach bei $^1/_8$ bis 4 % Boraxzusatz zu Blut zunächst ein Stadium unterschieden werden kann, in dem die Bakterien in ihrer Entwickelung gehemmt werden, nach 8 tägigem Stehen aber eine enorme Vermehrung der Keime konstatiert werden konnte.

Verf. bediente sich bei seinen Untersuchungen einer Fleischflüssigkeit, die er durch Stehenlassen des Fleisches mit Wasser und Auspressen desselben erhielt. Die zugesetzten Boraxmengen beliefen sich auf $^1/_8$, $^1/_4$, $^1/_2$, 1 und 2% Die Versuche mit Borsäure wurden ähnlich angeordnet. Es ergaben sich folgende Resultate:

In verdünnten „Fleischlösungen" ist bei $^1/_4$ und $^1/_8$ % Boraxzusatz keine hemmende Wirkung auf die Fäulnis wahrzunehmen; erst bei $^1/_2$ % bis zu 2 % Boraxzusatz zeigt sich zwar eine anfängliche Verminderung der Bakterienzahl, dann aber eine darauffolgende starke Vermehrung. Bei der Boraxwirkung kommt die Wirkung des Bors und die des Alkalis zur Geltung, bei der Borsäurewirkung die des Bors und der Säure. Die Borwirkung äussert sich in einer Hemmung auf das Bakterienwachstum, während ein Zusatz von Alkali zur Gelatine, dem Alkalescenzgrade von $^1/_8$ und $^1/_4$ % Boraxlösung entsprechend, als Reiz wirkt. Erst in stärkerer Koncentration sistiert das Bakterienwachstum.

Die auf die anfängliche Verminderung der Bakterienzahl folgende Vermehrung ist aus der Abnahme des Alkali resp. Säureabnahme bei Borax- resp. Borsäurezusatz zu erklären. Die geringste Alkalescenz resp. der geringste Säuregehalt findet sich in der obersten Flüssigkeitsschicht, so lange eine Bakterienvermehrung stattfindet. Hört letztere auf, so ist eine Differenz zwischen den beiden Schichten nicht mehr nachweisbar. Die Grösse der Alkaliproduktion durch Fäulnisbakterien hängt ab von der Reaktion der Nährflüssigkeit, der Menge der N-haltigen Substanzen, dem Nichtvorhandensein von Kohlehydraten und dem möglichst ungehinderten Luftzutritt. Die Grösse der Säurebildung ist abhängig von dem Vorhandensein von Kohlehydraten, der Reaktion der Nährflüssigkeit und dem möglichst gehinderten Luftzutritt. Gewöhnlich wird sie durch Spaltung von Zucker hervorgerufen;

aufgehoben wird sie durch Bor, welches die Traubenzuckerspaltung hemmt. Alkali, resp. einer Alkalescenz von 2 % Borax entsprechend, übt keinen hemmenden Einfluss aus. Die Fäulnisbakterien vermögen aus eiweisshaltigen Stoffen bei starker Alkalescenz saure Zerfallsprodukte zu bilden, um die hohe Alkalescenz abzustumpfen und sich damit möglichst günstige Lebensbedingungen zu schaffen. Diese Säuerung wird wahrscheinlich dadurch hervorgerufen, dass infolge des hohen Alkaligehaltes das entstehende Ammoniak zu salpetriger Säure und schliesslich zu Salpetersäure oxydiert wird.

R. O. Neumann (Kiel).

Rolly, Weiterer Beitrag zur Alkali- und Säureproduktion der Bakterien. Arch. f. Hyg. Bd. 41. S. 406.

Verf. hatte gefunden, dass in einer reinen, stark alkalischen Peptonlösung die Fäulnisbakterien vorwiegend saure Zerfallsprodukte bildeten, infolgedessen die Alkalescenz der Peptonlösung abnahm und dadurch günstige Bedingungen für die Vermehrung der Fäulnisbakterien geschaffen wurden.

Da hierbei immer mit Fäulnisgemischen gearbeitet wurde, so entstand die Frage, ob nicht auch einzelne Bakterienarten für sich allein aus reiner Peptonlösung saure Zerfallsprodukte bilden könnten.

Es wurden 30 Spezies geprüft und dabei ermittelt, dass sämmtliche Bakterien sowohl in reiner alkalischer oder saurer als auch in neutraler Peptonlösung für sich allein alkalische Zerfallsprodukte bildeten. Eine Abnahme der Alkalescenz war jedoch nicht zu beobachten. Wurden aber mehrere verschiedene Arten in eine Lösung übertragen, und zwar grosse Menge davon, so konnte eine Abnahme der Alkalescenz konstatiert werden. Letzteres zeigte sich z. B. bei Kombination mit Proteus und Fäulnisbakterien.

R. O. Neumann (Kiel).

Brieger L., Ueber Pfeilgifte aus Deutsch-Ostafrika. Berlin. klin. Wochenschrift. 1902. No. 13. S. 277.

Verf. isolierte aus dem ihm zur Untersuchung übergebenen Material, welches sowohl Belegmassen vergifteter Pfeile als auch Handelsware darstellte, ein schneeweisses krystallinisches und ein nicht krystallisierendes Glykosid. Das erste Gift, welches Brieger untersuchte, war das Pfeilgift der Wakamba, eines Volksstammes aus der Gegend zwischen Kenia und Kilimandscharo. Es ist ein Herzgift, ähnlich mit Digitalis und Strophantin. Die tödliche Dosis für 1 kg Kaninchen beträgt 0,0003 g. Die Erscheinungen der Vergiftung werden eingeleitet durch fibrilläre Zuckungen der Waden- und Brustmuskulatur, giemende Atmung; es folgt dann schnelle Dyspnoë, Aufschreien, unaufhörliches Brechen, Krämpfe und der Tod. Ins Auge geträufelt, wird eine langandauernde Anästhesie der Cornea und Erweiterung der Pupille hervorgebracht.

Das aus dem Wakambagift rein dargestellte Glykosid ist nach Brieger's Untersuchungen identisch mit dem Gift aus dem Pfeilgift der Wagogo und des Capo Shakal, eines Somalistammes. Ueberhaupt scheint es bei den verschiedensten Pfeilgiften, die auch aus anderen Gebieten Ostafrikas bezogen

werden, sich fast immer um ein- und dasselbe Agens zu handeln, da bei allen Vergiftungen, die mit den verschiedensten Pfeilgiften bewerkstelligt werden, immer dieselben Erscheinungen zu Tage treten. Leider ist man noch nicht im klaren, welchen Pflanzen diese Gifte entstammen.

Mit Sicherheit konnte aber aus Acocanthera abessynica und zwar aus den Kernen der Früchte ein Gift, welches den oben geschilderten gleiche Symptome hervorrief, isoliert werden. Da jedoch die Trennung der amorphen von der krystallinischen Substanz noch nicht gelang, so muss noch dahingestellt bleiben, ob hier zwei chemisch verschiedene Gifte vorliegen. Merkwürdig ist, dass das Fleisch der Frucht ein absolut ungiftiges Glykosid enthält. Nach neueren Mitteilungen bedienen sich auch die Waparc, Wambugu, Washamba und Wakamba des Saftes aus Acocanthera abessynica als Pfeilgift.

Neben diesen akut wirkenden Giften fand sich nun auch in einer weit verbreiteten Pflanze, in der Kandelaber Euphorbie, ein mehr langsam wirkendes Gift, welches, eingespritzt, lokale Eiterung und Nekrose hervorruft. Die Versuchstiere verlieren die Fresslust, kauern mit gesträubtem Haar auf der Erde und gehen mit bedeutender Gewichtsabnahme allmählich ein. Die Spätwirkung des Euphorbiensaftes legt die Annahme nahe, dass es sich hierbei um einen ähnlichen Körper handelt wie bei Ricin, Abrin u. s. w. Eine Immunität gegen dieses Gift bei Tieren zu erzeugen misslang jedoch.

Die nekrotisierende Substanz wird durch Selbstgärung des Saftes, sowie durch Fäulnisprozesse gänzlich gestört. In betreff der nekrotisierenden Eigenschaften des Saftes gleicht derselbe in gewisser Beziehung der im Diphtheriebacillus gefundenen Substanz, welche in demselben, nach Abscheidung seines specifischen Toxins, enthalten ist. Auch sie bedingt lokale Eiterung und Nekrose und trotzt den dagegen unternommenen Immunisierungsversuchen.

R. O. Neumann (Kiel).

Neuberg C., Zur Methodik der Kjeldahlbestimmung. Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. Zeitschr. f. d. ges. Biochem. 1901. Bd. 2. S. 214.

Zur Beförderung der Oxydation der organischen Substanz mit konzentrierter Schwefelsäure bei der Kjeldahlbestimmung hat sich am besten der Zusatz von Quecksilber (als Metall oder Oxyd) bewährt; zur Zersetzung des gebildeten Amidomerkurisulfates ist aber ein Zusatz von Schwefelalkali bei der Destillation erforderlich; für diesen Zweck empfiehlt nun Verf. das Natriumthiosulfat ($Na_2S_2O_3 + 5\,H_2O$), das in gepulvertem Zustande (1 g für 0,4 g HgO) zugleich mit der Lauge zur abdestillierenden Flüssigkeit hinzugefügt wird; bemerkt sei, dass die Handelswaare sich als stickstofffrei erwies. Die Zersetzung des Amidomerkurisulfates geschieht in alkalischer Lösung nach folgender Gleichung:

$$Hg\langle{}^{NH_3}_{NH_3}\rangle SO_4 + Na_2S_2O_3 + H_2O = HgS + (NH_4)_2\,SO_4 + Na_2SO_4.$$

Wesenberg (Elberfeld).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Aus dem Bericht über das Sanitätswesen des Preussischen Staates für 1895, 1896, 1897. Specielle Besprechung der ansteckenden Krankheiten.

Einheimischer Brechdurchfall. Die Zahl der Sterbefälle betrug in den drei Berichtsjahren: 28793, 18315, 26825 Personen, fast alle dem jüngsten Kindesalter angehörig. Auf 100 weibliche Todesfälle kamen 117, 117, 118 männliche. Die bei der Säuglingssterblichkeit beobachteten und hervorgehobenen örtlichen Unterschiede kehrten auch hier fast ganz in der gleichen Weise wieder: sehr hoch waren die entsprechenden Zahlen in den Regierungsbezirken Stettin, Potsdam, Danzig, Königsberg, Gumbinnen, verhältnismässig niedrig in Osnabrück, Minden, Kassel, Wiesbaden, Aurich, Trier, Koblenz. Unter den grösseren Städten standen obenan: Danzig, Stettin, Aachen, Hannover, Königsberg, Düsseldorf, unten dagegen Frankfurt a. M., Barmen, Breslau, Elberfeld.

Typhus. Der Bericht widmet dieser Krankheit eine besonders eingehende Betrachtung. Zunächst wird betont, dass die Sterblichkeit an Typhus immer noch in der Abnahme begriffen ist; betrug sie 1875 etwa 6 auf 10000 Lebende, so ist sie jetzt gesunken auf 1,48, 1,35 und 1,33 Personen. Die Verbreitung in den einzelnen Gegenden des Staates zeigt ganz erhebliche Unterschiede. Wie in den früheren Jahren ist auch in der Berichtszeit der Bezirk Trier stärker als irgend ein anderer heimgesucht worden, da er noch 2,51 auf 10000 Lebende für die drei Jahre an Typhussterbefällen aufweist, während der Durchschnitt für den ganzen Staat 1,39 und in Berlin z.B. nur 0,65, in Sigmaringen 0,75, Wiesbaden 0,91, Cöln 0,97 u.s.w. beträgt. An der Hand der aus den einzelnen Bezirken eingelaufenen Mitteilungen kommt der Bericht zu dem Schluss, dass die Ausbreitung des Typhus trotz der Verheimlichung vieler Fälle seitens der Bevölkerung ziemlich genau zur Kenntnis der Behörden gelangt. „Als Ursache der Erkrankungen konnte weit häufiger als früher die Verschleppung des Ansteckungsstoffes von einem Orte oder Hause durch Nachbarn, Verwandte, Bekannte u.s.w. nachgewiesen werden, mehrfach auch Einschleppung von auswärts durch Dienstboten, Ziegler, Fabrikarbeiter, Rübenarbeiter, Sachsengänger, Lumpensammler, Schiffer u.s.w. Schlechte Ernährungs- und Wohnungsverhältnisse, Mangel an Reinlichkeit und frischer Luft, schlechte Beschaffenheit des Trinkwassers infolge von Verjauchung des Untergrundes und des Grundwassers durch benachbarte Dünger- und Abortgruben, in einzelnen Fällen sogar unmittelbare Verunreinigung der Brunnen durch unter- und oberirdische Zuflüsse von Jauche- und Abortgruben wurden ausserdem von den Medizinalbeamten in den meisten Fällen als ursächliche und begünstigende Momente festgestellt.“ Mehrfach liess sich auch ein ursächlicher Zusammenhang zwischen hintereinander in längeren Zwischenräumen auftretenden Typhuserkrankungen in Ortschaften, die an demselben Wasserlaufe liegen und dessen im Oberlauf verunreinigtes bezw. inficiertes Wasser zu Trink- und Gebrauchszwecken benutzen, nachweisen.

„In der Mehrzahl der beobachteten Fälle wird „Kontaktwirkung“ als Verbreitungsursache angegeben.“ Häufig wurde auch das Berufspflegepersonal ergriffen. Einen sehr lehrreichen Einblick in die einschlägigen Verhältnisse gestatten auch manche einzelne Berichte. So heisst es z.B. über eine im Frühjahr 1896 ausgebrochene Epidemie in Kalenborn (Kreis Ahrweiler, Koblenz) mit 294 Erkrankungen: „Ein junger Mann dieses Ortes ging als Knecht nach einem Dorfe des benachbarten Kreises und kam bald krank zurück, nachdem er dort in einem Zimmer geschlafen hatte, in dem vorher ein Typhuskranker gewesen war. In seinem elterlichen Hause war die Pflege, nachdem er selbst ernstlich an Typhus erkrankt war,

nicht ausreichend, weil sein Vater alt war und die Mutter sich in einer Irrenanstalt befand. Es kam deshalb aus der Nachbarschaft eine Witwe und deren 24jährige Tochter zur Pflege und zur Besorgung der Wäsche in das Haus des Erkrankten. Der Knecht starb am 12. April infolge des Typhus. Darauf erkrankte die Tochter der Witwe, welche Pflege und Wäsche bei dem Verstorbenen besorgt hatte, an Typhus und starb am 8. Juni. Zur Pflege derselben hatte die Witwe eine andere Tochter, Dienstmädchen aus Bonn herangezogen. Diese erkrankte aber auch an Typhus und kam zuletzt in das Krankenhaus zu Meckenheim; behufs ihrer vorherigen Pflege im elterlichen Hause hatte die Witwe ihre dritte Tochter, Dienstmädchen aus Düsseldorf kommen lassen. Nach Ueberführung ihrer Tochter in das Krankenhaus zu Meckenheim kehrte sie wieder zu ihrer Herrschaft nach Düsseldorf zurück. Bald darauf kam sie wieder, erkrankte an Typhus und fand Aufnahme ebenfalls in dem vorgenannten Krankenhause.

Schliesslich wurde auch noch der 15jährige Sohn der Witwe im Hause bei der Mutter von Typhus befallen. Somit waren in der Familie nach und nach 4 Personen an Typhus erkrankt. Das Trink- und Hausgebrauchswasser war für diese Haushaltung nicht aus dem später inficierten und dann geschlossenen Gemeindebrunnen, sondern aus dem benachbarten Privatbrunnen eines Besitzers, der am 7. August auch noch mit Typhus behaftet war, entnommen worden. Die Leiche der am 8. Juni gestorbenen Tochter der Witwe wurde von 6 jungen Leuten fortgetragen. Nach dem Begräbnis gingen die 6 Träger in das Sterbehaus und assen und tranken darin. Es erkrankten von ihnen 4 an Typhus."

Hervorheben möchte ich auch eine Notiz aus Berlin: „Im Sommer 1895 kamen bei den im Nordhafen ankernden Kahnschiffern und ihren Angehörigen mehrfach Typhuserkrankungen, offenbar durch Benutzung von Hafenwasser für Wirtschaftszwecke vor. Das Einbringen von Typhusstühlen in das Hafenwasser war bei Mangel von Klosetanlagen in dessen unmittelbarer Nähe nicht zu verhindern gewesen. Dicht oberhalb des Platzes, wo der Kahn lag, befanden sich auch städtische Badeanstalten. Von hier sind vielleicht einzelne Personen der Bevölkerung inficiert worden."

Sehr tief blicken lässt ferner folgende Bemerkung aus Meseritz (Regierungsbezirk Posen): es wurden auch bei einzelnen Kranken, die nicht genügend beaufsichtigt wurden, Rückfälle beobachtet, so dass hierdurch ein Arzt veranlasst wurde, zu erklären, die Krankheit wäre nicht Typhus, sondern „Rückfallfieber"!

In Salzwedel (Regierungsbezirk Magdeburg) wurden 70 Erkrankungen gemeldet, die jedoch nach Annahme des Physikus nur die Hälfte der vorgekommenen Fälle darstellten. Die Ursache der Seuche lag hier in dem mit unglaublicher Indolenz entnommenen Trink- und Gebrauchswasser, das auf verschiedene Weise beschafft wird. Die meisten öffentlichen und viele private Brunnen werden durch Rohrleitungen gespeist, welche Wasser aus der Jeetze oder der Dumme entnehmen. Die Entnahme geschieht teils innerhalb der Stadt, teils in unmittelbarer Nähe derselben. Solche Entnahmestelleu gibt es eine ganze Anzahl und an jede schliesst sich eine mehr oder minder weit verzweigte Leitung an. Jede Leitung versorgt einen oder mehrere Brunnen. Die Konstruktion dieser Leitungen ist in mancher Beziehung die denkbar primitivste. Die Konstruktion der Kasten und Schächte lässt es ausgeschlossen erscheinen, dass die Brunnen nur zugeleitetes Wasser enthalten, es sammelt sich vielmehr ein Gemisch von Grund- und Flusswasser in denselben an. Ein breiter, mitten durch das Stadtgebiet verlaufender Streifen dicht bewohnten Geländes erhält daher ein Trink- und Gebrauchswasser, das ständig mehr oder weniger mit Fäkalien verunreinigt ist. In diesem Gebiete hat sich auch bei dieser Epidemie die Mehrzahl der Erkrankungen zugetragen.

Es wird dazu erwähnt, dass der Physikus diese Epidemie benutzte, um den städtischen Behörden die schon oft von ihm angeregten Massregeln zur Besserung des Gesundheitszustandes abermals ans Herz zu legen. Wir können hinzufügen, dass bei den traurigen Verhältnissen in der dortigen Stadtverwaltung aber auch diese Mahnung erfolglos geblieben ist und sich grössere Geneigtheit zur Abstellung der dringendsten Schäden erst zeigte, als die Heeresverwaltung der Stadt drohte, sie werde die Garnison verlegen.

Von ganz besonderer Bedeutung sind namentlich auch die Berichte aus der Rheinprovinz, besonders aus dem Regierungsbezirk Trier, die ebenfalls von kaum glaublichen Zuständen, störrischen Ortsbehörden u. s. f. ein erbauliches Lied zu singen wissen und jeden mit der Typhusbekämpfung betrauten Arzt über die Schwierigkeiten seiner Aufgabe aufklären können. Ganz richtig heisst es dabei von den Brunnen: „Der gewissermassen pandemischen Tendenz wie im Oberflächenwasser der Flüsse und Bäche entbehrt gewöhnlich der Typhusbacillus in für die Einzelversorgung bestimmten Brunnen. Aber weil er sich anscheinend recht lange Zeit im Brunnenwasser lebensfähig und virulent erhält, wird er von hier aus die Ursache von Hausepidemien, die oftmals recidivieren, und nicht selten auch von Hausendemien, der sogenannten „Typhushäuser", in denen jeder Neueinziehende zunächst der Seuche seinen Tribut zahlen muss. Eine grössere Epidemie pflegt sich an die Verseuchung des Brunnenwassers nur dann anzuschliessen, wenn der Brunnen in Schulen, Gastwirtschaften und Molkereien, Arbeiter- und Militärkasernen oder geschlossenen Anstalten liegt oder wie eine Leitung viele Personen versorgt oder ein Schwimmbassin speist."

Der Gelegenheiten und Transportmittel für den Typhusbacillus, um in das Brunnenwasser hineinzugelangen, gibt es unzählige. Die Unsitte der offenen Ziehbrunnen, der Schlendrian in der Anlage undichter Brunnenschächte in der Nähe von undichten Aborten, Rinnsteinen, Komposthaufen, schlecht gefasster und bedeckter Quellen und Küchenausflüsse, das Reinigen von Wäsche und Ess-, Trink- und Wirtschaftsgeräten am Brunnen, Regengüsse und Ueberschwemmungen öffnen ihm bald weitere Pforten zum Brunnenwasser.

Als ein Seitenstück zu der wenige Jahre später in Gelsenkirchen aufgetretenen berühmten oder berüchtigten Epidemie kann die in Essen 1895 ausgebrochene bezeichnet werden, deren hier mit folgenden Worten Erwähnung geschieht:

Die Wasserleitung der Stadt Essen hat ihre Sammelbrunnen unweit des Ruhrflusses. Infolge der anhaltenden Dürre des Jahres 1895 waren diese Brunnen so wenig ergiebig, dass in der Zeit vom 6.—20. Juli und dann wieder vom 5. September bis 3. Oktober Wasser der, zahlreichen Verunreinigungen seitens der Anwohner ausgesetzten, um jene Zeit sehr seichten und sogar an einzelnen Stellen zu durchwatenden Ruhr ungereinigt in die Leitung eingelassen wurde. Da in den von dem Flusse durchströmten Gemeinden sporadische Typhuserkrankungen stets vorkamen und Gelegenheit zur Infektion der Ruhr demnach reichlich vorhanden war, so konnte es nicht Wunder nehmen, wenn auf die Verwendung derartigen Flusswassers Erkrankungen an Typhus eintraten. Tatsächlich erfolgten denn auch drei Wochen nach der ersten Einleitung unreinen Ruhrwassers in die Wasserleitung 23, nach der zweiten aber sogar 313 Erkrankungen.

Auffälligerweise liess sich für die gleichfalls von der Essener Wasserleitung versorgten zum Landkreise gehörigen Gemeinden Altendorf, Rüttenscheidt und Rellinghausen nur für die erstgenannte Gemeinde Altendorf eine genaue, gleichzeitig mit der Epidemie in Essen auftretende Vermehrung der Typhusfälle nachweisen. Diese auffallende und anscheinend gegen den ursächlichen Zusammenhang zwischen Trink-

wasser und Typhusepidemie in Essen sprechende Beobachtung dürfte indessen darin ihre naturgemässe Erklärung finden, dass in der Stadt Essen seitens der Aerzte schon leichte typhöse Erkrankungen zur Kenntnis der Behörde gebracht werden mochten, während in den Landgemeinden wahrscheinlich vorwiegend nur die schwereren Fälle zur Anzeige gelangt sein dürften. Ausserdem ist es nicht unwahrscheinlich, dass zu den leichteren Fällen im Landkreise weniger häufig Aerzte hinzugezogen sein mögen als im Stadtkreise.

Der durch die Einführung des Ruhrwassers in die Leitung bedingten Gefahr wurde dadurch zu begegnen versucht, dass durch öffentliche Bekanntmachung die Bevölkerung vor dem Genusse ungekochten Leitungswassers gewarnt wurde. Die massgebenden Kreise gewannen aber nicht die Ueberzeugung, dass diese Warnung einen nennenswerten Erfolg hatte, da sie anscheinend eine allgemeine Beachtung nicht fand. Ueberdies mochten wohl auch noch durch das als Gebrauchswasser dienende und als solches schwerlich der Abkochung unterzogene Leitungswasser zahlreiche Infektionen hervorgerufen sein. Gegen Mitte November war die Epidemie erloschen. Im ganzen wurden 1895 in der Stadt 404, im Landkreise Essen 96 Typhuserkrankungen gemeldet, von welchen 47 bezw. 14, zusammen also 61 tödlich verliefen.

Eine zweite Gruppe von Erkrankungen wird durch Nahrungsmittelinfektion hervorgerufen. Wenn eine Person sich bei der Pflege von Typhuskranken ansteckt, bei einer Schmauserei im Hause eines Typhusverseuchten sämtliche Festteilnehmer erkranken, Hausepidemien um eingeschleppte Fälle sich gruppieren, so mag oft genug der gemeinsame Gebrauch von Ess-, Trink- und Kochgeschirren bei der Verbreitung des Typhuskeimes eine Rolle spielen und von diesen aus eine Infektion der Nahrungsmittel erfolgen, aber die Mehrzahl der darunter fallenden Infektionen ist undurchsichtig, und sie erhalten daher wohl zumeist noch die Bezeichnung „Kontaktinfektion“. Durchsichtig wird der Verbreitungsmodus erst, wenn die Nahrungsmittel das Haus des Erkrankten verlassen und mit ihnen der Bacillus an einen bestimmten Konsumentenkreis verabfolgt wird. Die Bedeutung solcher Infektionen hängt epidemiologisch von dem Aggregatzustande der Nahrungsmittel und von der Grösse des von der inficierten Stelle versorgten Kundenkreises ab und ist in der Regel um so ernster, je centralisierter Produktion und Handel sind, und bei Flüssigkeiten bedeutender als bei festen Stoffen. Ausserdem kommt natürlich in Betracht, wie weit das betreffende Nahrungsmittel der Entwickelung oder wenigstens der Erhaltung des Bacillus günstig gewesen ist.

Besonders spielt hier bekanntlich die Milch eine bedeutende Rolle, und der Bericht schildert nun des genaueren eine ganze Anzahl von gut beobachteten Epidemien, bei denen die Verbreitung der Seuche mit grösster Wahrscheinlichkeit auf die Milch zurückgeführt werden konnte.

Im Anschluss an diesen Abschnitt wird dann endlich noch ein besonderer Fall der Verschleppung, nämlich derjenige durch Arbeiter, namentlich Sachsengänger etwas eingehender behandelt.

Sehr selten pflanzt sich der Typhus nur nach einer Infektionsart fort, indem Nahrungsmittel-, Wasser- und Kontaktinfektionen miteinander abwechseln, und daher in der Regel eine Anzahl von kleineren Hausepidemien entsteht, bei denen die Einzelfälle eine verschiedene Infektionsart aufweisen. Diese Epidemien treten in unreinlichen Städten und Dörfern auf, an verseuchten und verschmutzten Strömen, unter einer armen, in überfüllten Räumen zusammengedrängten und darum unreinlichen Bevölkerung, die namentlich der Beseitigung der unreinen Abgänge kein hygienisches Verständnis entgegenzubringen vermag. Wenn derartige Gegenden Jahre hindurch frei

von Typhus geblieben sind, so findet dies seine Erklärung darin, dass einmal die Typhuskeime nicht überall ausserhalb des menschlichen Körpers verbreitet sind und in der Aussenwelt nicht unbegrenzt weiter wachsen können, und sodann in der Entlegenheit der Gegenden. Mit dem Augenblicke, wo ein solcher Ort dem Verkehr erschlossen wird, sei es durch eine Eisenbahn, sei es, dass hin und zurück ein reger Verkehr von Arbeitern sich entwickelt, dringt auch der Typhuskeim ein, um alsdann nicht nur Epidemien zu entfachen, sondern solange endemisch zu werden, als die unsauberen Zustände anhalten. Eine beachtenswerte Bedeutung in dieser Beziehung verdient die moderne Arbeiterwanderung, die im Sachsengängertum zur Verpflanzung des Keimes von Ort zu Ort und in der Anhäufung zahlreicher Arbeiter auf engem Raum unter vielfach unhygienischen Bedingungen zur Schaffung der für Epidemien notwendigen örtlichen und socialen Disposition beiträgt. Auch ist der Einfluss des gesteigerten allgemeinen Reiseverkehrs für die Ausbreitung der Typhuskrankheit nicht zu unterschätzen.

Die genau 100 Seiten des Berichts, die dem Typhus gewidmet sind, enthalten eine so grosse Fülle praktischer Erfahrungen und Beobachtungen, dass sie als eine wahre Fundgrube für den Arzt und Epidemiologen bezeichnet und daher zum genauen Studium auf das dringendste empfohlen werden können.

(:) Eine recht interessante kleine Bemerkung, die verdient, in weiteren Kreisen bekannt zu werden, findet sich in dem Bericht über die Sitzung der medizinischen Gesellschaft in Basel vom 6. November 1902, den das Korrespondenzbl. für Schweizer Aerzte auf S. 121 veröffentlicht. Es heisst da: „Es wird mitgeteilt, dass die medizinische Gesellschaft in ihren Bestrebungen für die Prophylaxe gegen die Tuberkulose einen Misserfolg zu verzeichnen hat, indem der Baseler Hilfsverein für Brustkranke die von der medizinischen Gesellschaft ausgearbeiteten Tuberkulosemerkblätter in der ihm übergebenen Form nicht dem Drucke übergeben will, sondern, veranlasst durch die Furcht der Laienmitglieder seiner Kommission vor der allzu deutlichen Betonung der Ansteckungsgefahr der Tuberkulose, ein eigenes Merkblatt verfassen will. Es wird beschlossen, dem Hilfsverein für Brustkranke das Missfallen der medizinischen Gesellschaft auszudrücken und die Tuberkulosemerkblätter zurückzuverlangen.“ Man sollte dem braven Hilfsverein, der sich selbst so wenig zu helfen weiss, ein Bild des bekannten und durch seine Klugheit berühmten grossen afrikanischen Vogels schenken, von dem er augenscheinlich die Kunst erlernt hat, den Kopf recht tief in den Sand zu stecken.

(:) Bezançon, Griffon und Philibert empfehlen für den Nachweis der Tuberkelbacillen im Blute, den Blutkuchen nach dem bekannten von Biedert für das Sputum angegebenen Verfahren mit Natronlauge zu „homogenisieren“ und dann erst die Färbung vorzunehmen. Auf diese Weise haben sie die Bacillen im Blute mehrerer inficierter Tiere und auch eines an vorgeschrittener Lungenschwindsucht leidenden Menschen feststellen können. (Sem. méd. 1903. p. 14.)

(:) In der Sem. méd. 1903, p. 17 der Annexes wird der Spruch des tribunal civil de la Seine veröffentlicht, durch das ein Mann, der seine Geliebte nachweislich mit Syphilis angesteckt, zur Zahlung einer Entschädigungssumme von 12000 Frcs. verurteilt wurde.

(:) Gilbert und Lippmann behaupten, mit Hilfe anaërober Kulturen aus der

Galle des gesunden Hundes stets Mikroorganismen gewonnen zu haben, während die aëroben Parallelkulturen steril blieben. (Sem. méd. 1902. p. 264.)

(:) Gilbert und Lippmann behaupten im weiteren Verfolg früherer Mitteilungen, dass sich in den höheren Gallenwegen und in der Gallenblase stets streng anaërobe Mikroorganismen (B. funduliformis und B. perfringens) nachweisen liessen. (Sem. méd. 1903. p. 58.)

(B) Im Januar d. J. hatten von 308 deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet 2 Orte gegen 4 im December, eine geringere als 15 pM. 37 gegenüber 20. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 6 Orten gegenüber 7, weniger als 200,0 in 208 gegen 194 im Vormonate.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1903. S. 223.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1903. No. 9 u. 10.

A. Stand der Pest. I. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 1.—7.2.: 15237 Erkrankungen (12071 Todesfälle). 8.—14.2.: 14820 (11499), darunter in Karachi 29 (33) bezw. 32 (25) und in der Stadt Bombay 8.—14.2.: 856 (716). Im Hafen von Mangalore kein neuer Pestfall seit 1.2. Kalkutta. 25.1.—7.2.: 239 Todesfälle. II. Japan. Tokio. 17.12.—11.1.: 11 Pesterkrankungen (davon 8 tödlich), ferner 3 pestverdächtige. Alle Erkrankten waren Angestellte einer Spinnerei. Die Ansteckung erfolgte wahrscheinlich durch Lumpen, die durch Pestratten inficiert waren. Formosa. November 5 (5), December 75 (67) Erkrankungen (bezw. Todesfälle). Unter 7524 im November untersuchten Ratten wurden keine pestkranken mehr gefunden. Gesamtzahl der Pesttodesfälle auf Formosa im Jahre 1902: 1740, der gemeldeten Erkrankungen 2238. III. Britisch-Südafrika. 17.—24.1.: keine Pesterkrankung in der Kapkolonie. Port Elizabeth. 25.—31.1.: 2 Pestfälle (beide tödlich). Natal. 11.—17.1.: 12, 18.—31.1.: 16 (11). IV. Vereinigte Staaten von Amerika. Nach Erklärung des Gesundheitsamtes zu San Francisco seit 11. 12. keine Pesterkrankungen mehr. V. Mexico. In Mazatlan ist angeblich durch den Dampfer Curaçao die Pest aus San Francisco eingeschleppt. Bis 1.2.: 260 (200). VI. Westaustralien. Fremantle. 1 Todesfall.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. Damaskus. 9.—15.2.: 15 Erkrankungen (29 Todesfälle), 16.—17.2.: 2 Todesfälle, 18.—22.2.: 0. II. Japan. Nagasaki-Ken. Juli bis December 1902 Cholera: 704 (486), choleraverdächtige Krankheiten: 1954 (1301), Ruhr: 589 (103). Formosa. September Cholera: 240 (188), Oktober 114 (78), November 42 (32), December 11 (11). Im ganzen vom Mai bis December v.J. 755 (571). Ansässige Fremde sollen nicht erkrankt gewesen sein. III. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 25.1.—6.2.: 88 Todesfälle.

C. Stand des Gelbfiebers. Panama. 13.—19.1.: 6 (2), 20.1.—2.2.: 6 (3). Vera Cruz. 18.—24.1.: 4 (0), 25.1.—7.2.: 8 (5). Rio de Janeiro. 28.12.—10.1.: 56 Todesfälle, desgl. in Cartagena vom 20.—27.1.: 1. Guayaquil. 4.—28.1.: 55. Tampico. 18.—31.1.: 1 Todesfall.

D. Stand des Unterleibstyphus. Oesterreich. Prag. Die Zahl der gemeldeten Typhuserkrankungen ist erheblich zurückgegangen.

Baumann (Halle a.S.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
XIII. Jahrgang. Berlin, 1. April 1903 No. 7.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 15. December 1902. Vorsitzender: Herr Schaper, Schriftführer: Herr Proskauer.

Herr Marinestabsarzt Dr. **Erich Martini** (kommandiert zum Institut für Infektionskrankheiten), **Ueber Malaria.**

Meine Herren! Einer liebenswürdigen Aufforderung des Herrn Generalarztes Dr. Schaper entsprechend, erlaube ich mir, Ihnen heute einen Vortrag über Malaria zu halten.

Die Kenntnis vom wahren Wesen der Malaria ist bekanntlich noch jungen Datums. Die frühere Forschung, die keine so bedeutenden Hülfsmittel, wie die heutige, z. B. Mikroskope hatte, beschränkte sich im wesentlichen auf das Sammeln epidemiologischer Erfahrungen. Unter letzteren verweise ich kurz auf das Vorherrschen der Malaria in sumpfigen Gegenden, das Einsetzen von Malaria beim Beginn von Erdarbeiten grösseren Stiles, auf die Beobachtungen der verschiedenen Marinen in tropischen Fiebergegenden, in denen vorwiegend Mannschaften erkrankten, welche die Nacht dort an Land zugebracht hatten. Wo immer Gelehrte über Malaria nachforschten, begegneten sie sich in diesen Punkten; von hier aus nahm die Theorie ihre Richtung nach dem Gemeinsamen dieser Punkte; die Exhalationen des Sumpfbodens, des jungen, frisch gebrochenen Alluvialbodens, besonders die nächtlichen, wurden als Träger der Krankheit angeklagt; es entstand die Lehre von den miasmatisch-kontagiösen Krankheiten, ein Notbehelf mangels positiver sichtbarer Anhaltspunkte. Diese Lehre vom Miasma, die heute noch und zwar besonders in Laienkreisen sehr dominiert, hielt seit ihrem Bestehen die Gemüter dermassen befangen, dass vereinzelte wichtige Beobachtungen, die mit ihr schwer in Einklang zu bringen waren, keine rechte Beachtung fanden. So gab seinerzeit der frühere Kreisarzt von Jever im Oldenburgischen, Dr. Popken, im Anfange des vorigen Jahrhunderts mit Bestimmtheit an, dass holländische Besatzungstruppen im Jahre 1808 unter dem Régime Napoleons I. die Malaria nach Jever eingeschleppt hätten; der damaligen alsbald nach dem Eintreffen der Holländer auftretenden Malariaausbreitung wurde nicht weiter nachgeforscht, weil ja das Miasma, durch Ueberschwemmungen vielleicht noch höher potenziert, als dogmatische Erklärung genügte. Einen weiten Schritt hervor aus der Dunkelheit tat um die Mitte des vorigen Jahrhunderts der Generalstabsarzt der Marine Dr. Wenzel, der seine Beobachtungen über die

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mitteilungen.

Entstehung und den Verlauf der Malaria zu Wilhelmshaven von 1858—1869 in seiner bekannten klassischen Denkschrift niedergelegt hat; er stellte dort fest, dass die Hauptausbrüche von Malaria-Neuerkrankungen stets 20—25 Tage nach der andauernden höchsten Höhe der Sommertemperatur einsetzten; er verteilte davon 6—11 Tage auf die Reifung des hypothetischen Miasmas im Boden und 14 Tage auf die Inkubationszeit im Menschen. Auch diese wertvolle Bestimmung der Entstehungsdauer der Malaria, die, auf die heute festgestellten tatsächlichen Faktoren bezogen, vollständig richtig ist, fand keine Beachtung. Das Suchen nach kleinsten Lebewesen als Ursachen der ansteckenden Krankheiten hatte damals noch nicht begonnen. Es mussten erst die Männer kommen, die unsere heutige Forschungsrichtung auf diese Bahn wiesen, Männer wie Robert Koch, Pasteur, Laveran und Andere; es mussten die technischen Hülfsmittel, die Mikroskope, erst auf jene Höhe geraten, die ein Studium solcher Lebewesen ermöglichte. Immerhin verging für die Malaria noch einige Zeit, ehe sie nach dieser Richtung geklärt wurde. Die Malaria hat für Europa, mit Ausnahme von Italien, nicht mehr die Schrecknisse früherer Zeiten. So wurde in Deutschland seit der grossen von Wenzel beschriebenen Malariaepidemie zu Wilhelmshaven mit ihren 19 500 Fällen in den ersten 10 Jahren der Hafenbauten die Malaria kaum noch auffällig beobachtet; sie interessierte den praktischen Arzt nur wenig; der kranke Laie, der das Heilmittel Chinin kannte, behandelte sich zumeist selbst. Das eigentliche Suchen nach dem Erreger und vor Allem nach seinen Eigenschaften begann erst etwa um die Zeit, als die jüngeren Kolonialmächte Europas ihre ersten trüben Erfahrungen mit der schweren Malaria der tropischen Kolonien machten, die das Werk der Kolonisation fast gänzlich in Frage zu stellen schien.

Laveran entdeckte im Jahre 1880 die Parasiten im Blute von Malariakranken. Damit war die Basis für weitere Forschungen gegeben. Es begann das Studium des Wesens dieser Parasiten. Fünf Jahre später fand Golgi den Entwickelungsgang derselben im menschlichen Blute und endlich im Jahre 1898 Ronald Ross ihre Uebertragbarkeit vom Malariakranken durch Vermittelung eines Zwischenwirtes, der Anophelesmücke.

Die Malariaparasiten, zur Gattung der Protozoen gehörig und heute mit anderen ihrer Art zur Gruppe der Hämosporidien zusammengefasst, sind einzellige, einen kernartigen Hauptheil führende Gebilde; sie leben im Blute und ernähren sich vom Blute, indem sie in die roten Blutkörperchen eindringen und letztere mit dem Fortschritte ihres eigenen Wachstums zerstören, bis sie schliesslich die von ihnen befallenen Blutkörperchen ganz ausfüllen. Von Resten dieser erscheint in ihnen mit feinen bräunlichen Splittern Blutpigment, das sie schliesslich bei ihrem Teilungs- alias Vermehrungsvorgange als wertlosen Ballast in die Blutbahn werfen. So gelingt es ihnen allmählich, den Malariakranken blutarm zu machen. Die bleichen, von zahlreichen, schweren Malariafiebern durchschüttelten Ansiedler der verrufenen Fiebergegenden z. B. Neu-Guineas, die mir gerade noch so in frischester Erinnerung sind, bieten lebende Beispiele dafür.

Unter den Malariaparasiten des Menschen gibt es drei Arten, den des Quartan-, den des Tertian- und den des Tropicafiebers. Entsprechend ihrem

Entwickelungsgange im Blute stellt sich bei der ersten Art die Fieberattacke jeden 4., bei der zweiten Art jeden 3. Tag ein, und bei der Tropicaform zieht sie sich über 2 Tage hin. Darauf bezügliche Fiebertafeln bitte ich, am Schluss des Vortrages einzusehen. Der Fieberanfall beginnt, sobald die erwachsenen Parasiten sich zu teilen, zu vermehren anschicken. Kurz darauf sind die Jugendformen im Blute zu finden; sie sind bei allen drei Arten gleich. Gefärbt — mit Manson'schem Methylenblau oder Romanowsky's Eosin-Methylenblau — erscheinen sie im Deckglaspräparat als Ringe mit kleinem Knöpfchen; durch eine Schilderung feinerer Details der Färbungen, meine Herren, möchte ich Sie nicht ermüden. Von hier ab beginnt bei den drei Arten eine verschiedene Entwickelung.

Bei der Quartana machen die Parasiten in der Zeit zwischen zwei Fieberanfällen folgenden Wachstumsgang durch. Aus den Ringen werden zuerst schmale, dann allmählich breitere Bänder, welche, mit Pigmentstippchen versehen, quer über oder durch das Blutkörperchen hinziehen. Das Blutkörperchen erscheint dabei nicht vergrössert; sein Rest hat die färberischen Eigenschaften des gesunden Blutkörperchens vollständig behalten; er färbt sich mit Methylenblau ebenso saftiggrün wie dieses. Diese Bandform bei vollständig unverändert erscheinendem Rest des Blutkörperchens, bei unvergrössertem Blutkörperchen beweist, dass eine Quartana vorliegt. Schliesslich füllt der pigmentirte Parasit das ganze Blutkörperchen aus; die Teilung beginnt; es schnüren sich 8—12 junge Parasiten ab; das gesammte Pigment ballt sich im Centrum oder an der Peripherie des Ganzen zu einem Klumpen zusammen, das Blutkörperchen platzt, die jungen Parasiten schwirren fort, um sich auf neue Blutkörperchen zu werfen, während das Pigment zurückbleibt. Dieser Teilungsmoment bedeutet den Beginn des neuen Fieberanfalles, zugleich den Beginn der 72stündigen Entwickelung der eben entstandenen jungen Quartanparasiten.

Bei der Tertiana wachsen die jungen Parasiten in anderer Weise heran. Im Laufe der 48stündigen Entwickelung entstehen aus den Ringen zunächst amöbenartige, mit Pseudopodien versehene Parasiten, die stetig an Grösse und bizarrer Form zunehmen, während das befallene Blutkörperchen sich stark vergrössert und färberisch sich verändert, d. h. bei Methylenblaufärbung blassgrün gefärbt wird. Diese mit Pseudopodien versehene Form des Malariaparasiten bei vergrössertem, blassem Blutkörperchen beweist das Vorhandensein einer Tertiana. Allmählich wachsen sie zu vermehrungsreifen Parasiten aus, die sich beim Beginn des neuen Fieberanfalles analog den Quartanparasiten teilen, nur in mehr, etwa 18—24 junge Parasiten; von dieser Teilung ab beginnt wieder der neue Fieberanfall, der 48stündige Entwickelungsgang der neuen jungen Tertianparasiten.

Dieses eben geschilderte Wachstum lässt sich bei der Quartana wie bei der Tertiana stets im peripheren Blute genau verfolgen. Nicht so bei den Tropicaparasiten. Ihre Jugendformen, die im Beginne des Fieberanfalles auftretenden, meist auffällig kleinen Ringe, sind nur sehr selten, ihre kurz vor dem neuen Fieberanfalle auftretenden Vermehrungsformen niemals im peripheren Blute zu finden. Die letzteren liegen in inneren Organen, Milz, Knochenmark, Gehirnkapillaren, woselbst sie kurz vor Beginn der neuen zweitägigen

Fieberepoche in je 16—20 Jugendparasiten zerfallen. Nur die mittelgrossen und grossen Ringe, die ersten weiteren Wachstumsformen der kleinen sind periodisch im peripheren Blute angehäuft zu finden und zwar konstant zur Zeit des Fieberanfalles, sowie des fieberfreien Stadiums.

Ein eigentliches Charakteristikum der Tropica, abgesehen von dem über zwei Tage mit zwei Anstiegen sich hinziehenden Fieber, habe ich noch nicht genannt. Von Vielen werden als ein charakteristisches Gebilde der Tropica die kleinen Ringe angegeben, die nur $^1/_6$ bis $^1/_8$ so gross wie das Blutkörperchen sind, während die der Quartana und Tertiana meist $^1/_3$ bis $^1/_4$ so gross sind als das Blutkörperchen; indess diese Unterscheidung ist ungenau, es sind auch ganz kleine Ringe bei reiner Tertiana zu sehen. Meiner Ansicht nach liegt der einzige sichere, in Deckglaspräparaten erkennbare Unterschied der Tropica von den beiden anderen in der Grundverschiedenheit ihrer Dauerformen, der Formen, welche den Entwickelungsgang in dem Zwischenwirt, dem Anopheles, dem Malariaüberträger, durchmachen. Die Dauerform der Tropica — sie ist notabene wie die der Quartana und Tertiana im peripheren Blut zu finden — hat die Gestalt eines Halbmondes, während die der beiden anderen Kugeln, Sphären sind. Diese Dauerformen sind ebenso wie die geschilderten Teilungsformen aus den Ringen hervorgegangen. Mit der Erwähnung der Dauerformen komme ich auf den sogenannten exogenen Entwicklungsgang der Malariaparasiten.

Die Anophelesmücke sticht einen Malariakranken und nimmt von ihm die Dauerform, die Gameten der betreffenden Malariaform in sich auf; die der Tropica nehmen im Mückenmagen ebenfalls Sphärenform an. Diese Sphären bestehen aus 2 Gruppen, einer weiblichen und einer männlichen. Letztere lassen im Mückenmagen, sobald warme Aussentemperatur von nicht unter 18° C. mehrere Tage besteht, Spermatozoen aus sich heraustreten, etwa 5 bis 6 aus jedem. Diese werfen sich auf die weiblichen Gameten und befruchten sie. Aus den befruchteten weiblichen Gameten bilden sich dann Würmchen, welche die Magenwand durchbohren und sich an der Aussenfläche dieser zu Cysten umbilden. In diesen Cysten entstehen Tochtercysten und in ihnen die ihrer Gestalt nach sogenannten Sichelkeime. Alsdann platzen die Cysten; die Sichelkeime geraten in den Blutstrom, der entsprechend der verhältnismässig grossen Mächtigkeit der Mückenspeicheldrüsen und ihres Säftebedürfnisses dorthin recht rege fliessen muss; damit geraten sie in die Speichel- alias Giftdrüsen. Diese Entwicklung von Sphären bis zu Sichelkeimen in den Giftdrüsen vollzieht sich bei genügender Aussentemperatur in etwa 10 Tagen. Der nächste Stich einer so inficierten Mücke bringt dem betreffenden Menschen die Malaria, die, veranlasst durch Umbildung der Sichelkeime zu den ungeschlechtlich sich vermehrenden Parasiten, mit dem typischen Fieberanfall nach etwa 14 Tagen ausbricht. Somit kann also erst ein Anopheles mit Sichelkeimen in den Speicheldrüsen die Malaria übertragen; das ist für das Verständnis des Ganzen ausserordentlich wichtig; ohne ausreichende Aussentemperatur, d. h. ohne eine Temperatur von mindestens 18° C. während mehrerer Tage, keine Entwickelung der Halbmonde bezw. Sphären zu Sichelkeimen,

somit während unseres Winters in der Regel keine Neuerkrankungen an Malaria.

Die übertragende Mückenart ist, wie bereits erwähnt, die Gattung Anopheles. Sie ist von den anderen einheimischen Gattungen Culex und Aëdes deutlich zu unterscheiden, schon in ihrer eigentümlichen Haltung beim Hängen an der Decke; sie hängt z. B. gerade jetzt während des Winters in warmen, zugfreien Kellern an den Vorderfüssen haftend nahezu senkrecht herab, während die letzteren mit allen Füssen der Decke ansitzen, den Körper dementsprechend der Decke parallel halten. Ich habe einige Exemplare der Gattung Anopheles und Culex mitgebracht; bei ihnen ist dies gut zu sehen. Ich bin auch gern erbötig, am Schluss des Vortrages den Herren, die sich dafür interessieren, die Art und Weise des Stechens der Anopheles zu zeigen. Deutlich zu unterscheiden sind sie am Kopf. Während das Culex- und Aëdesweibchen als Palpen nur zwei kurze Stummel hat, ist das Anophelesweibchen durch Palpen ausgezeichnet, die mit dem Stechrüssel gleich lang sind. Ich hebe den weiblichen Teil der Familie mit Absicht hervor; denn die Weibchen sind allein die blutdürstigen Kannibalen, während die Männchen, harmlose Vegetarianer, sich von Pflanzensäften ernähren. Näheres behalte ich mir für die Demonstration vor, weil eine trockene Schilderung niemals ein so vollständiges Bild geben kann als die Anschauung.

Gehe ich nun noch mit einigen Worten darauf ein, wie auf dieser wissenschaftlichen Grundlage die Entstehung einer Malariaausbreitung zu erklären ist, so muss ich sagen, dass angesichts der geschilderten Tatsachen der Begriff „miasmatisch-kontagiös“ vollständig verdrängt ist. Indes die tatsächlichen Erfahrungen, die meist zu seiner Aufstellung führten, sie bleiben im völligen Einklang mit der heutigen Anschauung. In Sumpfgegenden herrscht am häufigsten die Malaria; dazu ist zu sagen: in der Sumpfgegend gibt es weitaus die meisten Anopheles, weil sie dort die meisten Brutplätze finden; sind einmal in solcher Gegend Malariafälle, so kann die Malaria dort durch Vermittelung der Anopheles einen Verlauf nehmen, wie im ähnlichen Falle die Pest beim Vorhandensein einiger Pestfälle und gleichzeitiger Anwesenheit zahlreicher Ratten, der Pestverbreiter. Es soll dabei nicht unerwähnt bleiben, dass es auch Sumpfgegenden gibt, in denen Malaria epidemisch noch nicht beobachtet ist, obwohl zahlreiche Anopheles dort vorkommen und bisweilen Malariafälle eingeschleppt werden. Zur Erklärung dieser Tatsache bietet sich die wissenschaftliche Beobachtung, die Schaudinn zu Rovigno und Dr. Schoo zu Krommenie (Holland) gemacht haben; in einer ausgesprochenen Malariagegend fand der erstere nur etwa 16 %, der letztere nur etwa 1,5 % der Anopheles inficiert; ebenso werden von den Anopheles, die Jemand des Experiments halber an Malariakranken saugen lässt, nicht immer alle inficiert. Es scheint somit, dass ebenso wie viele Menschen, so auch ein ganzer Teil der Anopheles gegen die Malaria, die auch für sie eine Krankheit ist, Immunität besitzt. Soviel zur Erklärung des Ausbleibens der Malariaepidemie in anophelesführenden Sumpfgegenden beim Vorhandensein eingeschleppter Fälle.

Auch die zweite alte Erfahrung, das fast stets mächtige Ausbrechen der Malaria in Gegenden, in denen Erdarbeiten von grösserer Ausdehnung z. B.

bei Hafenbauten, ausgeführt wurden, findet ihre einfache Erklärung in den heute erkannten Eigenheiten der Krankheit. Dieses Aufflackern geschah besonders zu Zeiten, in denen solche Arbeiten nicht mit Hilfe der Dampfbagger u. s. w., sondern mit Hacke, Spaten und Karre ausgeführt wurden; das Erdreich lag mitunter jahrelang, wie z. B. in Wilhelmshaven, unegal aufgeschüttet; zahlreiche Pfützen, Tümpel bildeten sich, die Brutplätze der Anopheles. Zahlreiche Menschen strömten aus den verschiedensten Gegenden zusammen, zweifellos waren Malariakranke darunter. Die Unterbringung war meist primitiv, — in niedrigen Baracken, Hauptaufenthaltsorten der Anopheles. Da war es denn kein Wunder, wenn unter den dicht gedrängt liegenden Barackenbewohnern, wie bei den bekannten Malaria-Hausepidemien, die Malaria mächtig grassierte.

Ebenso lässt sich auch das Gefährliche des nächtlichen Aufenthalts in einer Malariagegend mit der heutigen Anschauung erklären. Der Anopheles ist vornehmlich ein Nachttier, nachts sticht er hauptsächlich; die inficierten Anopheles bilden die Gefahr des nächtlichen Aufenthalts in einer Malariagegend.

Schliesslich sei noch eines Einwandes gedacht, der gegen die Ueberträgerrolle der Anopheles gemacht wurde. Bekanntlich treten Neuerkrankungen an Malaria in unserem Klima bereits im März, ja mitunter schon im Februar auf; das liess sich ohne weiteres gar nicht verstehen, weil ja die nötige Aussentemperatur zur Entwicklung der Malariaparasiten in den Anopheles noch fehlt. Einer Anregung von Geheimrat Robert Koch folgend, der ein künstliches warmes Klima in den Wohnungen während des Winters voraussetzte, hatte ich das Glück, diese Frage zu lösen. Die Anopheles zu Bant bei Wilhelmshaven flogen an warmen Februar- und Märztagen aus ihren Schlupfwinkeln in den Kellern heraus. Abends fanden sie sich in den warmen Wohnungen ein und suchten sich nun fast ausschliesslich die Zimmerdecke neben dem Ofen als Wohnsitz auf, an Plätzen, bei denen mein damaliger Assistenzarzt, Oberarzt Dr. Fischer, wochenlang andauernde Temperaturen von 20—40° C. vorfand. Und in der Tat brach in einigen solcher Häuschen bereits im März Malaria aus. Die Malariaparasiten, von den Anopheles aus Recidivfällen entnommen, waren bei künstlichem warmen Klima in den Anopheles zu Sichelkeimen herangereift. Damit war der letzte scheinbare Gegengrund gegen die Tatsache der Ueberträgerrolle der Anopheles gefallen.

Meine Herren, ich bin mir wohl bewusst, die mir gestellte Aufgabe nur bruchstückweise erfüllt zu haben. Wollte ich aber das ganze Gebiet erschöpfen, z. B. auf die Prophylaxe, die Verhütungstätigkeit gelegentlich der neuen grossen Hafenbauten zu Wilhelmshaven, die Bekämpfung der Malaria, die Behandlung, das Schwarzwasserfieber, die Mischinfektionen, die Entstehung von Recidiven nach monatelanger Fieberfreiheit eingehen, wollte ich vor Ihnen die Verdienste der einzelnen Autoren, wie Laveran, Golgi, Ross, Koch u. A., näher zergliedern, so würde ich Ihre Aufmerksamkeit zu lange in Anspruch nehmen müssen, die, wie ich fürchte, schon jetzt bei der Kompliciertheit des Themas auf eine harte Probe gestellt ist.

Ich will deshalb nunmehr zu den Demonstrationen übergehen und werde dabei Gelegenheit finden, das eine oder andere dieser Themata zu streifen.

(Der Vortragende führte sodann mit einer Reihe von Diapositiven Zettnow'scher Photogramme aus der Sammlung des Instituts für Infektionskrankheiten die einzelnen Parasitenarten der Malaria, ihre endo- sowie exogenen Entwicklungsstadien, Hämosporidien der Vögel (Halteridium, Proteosoma), Anopheles, Culex in Projektionsbildern vor. Das Gleiche bot er in mikroskopischen Präparaten. Schliesslich konnte er auch noch lebende, aus Wilhelmshaven frisch zugesandte Anopheles in ihrer charakteristischen Gestalt und Haltung zeigen.)

Diskussion.

(Auf Anregung des Vorsitzenden giebt alsdann der Redner noch eine kurze Uebersicht über die Vorbeugungsmassregeln gegen die Malaria, die in Wilhelmshaven getroffen worden sind:)

Ich ging im Auftrage des Reichs-Marineamts nach Wilhelmshaven, setzte mich dort mit sämtlichen Kollegen in Verbindung und hatte in kurzer Zeit 20—30 Malariafälle zusammen, bei denen ich sämtlich Parasiten und zwar lauter Tertiana, niemals Quartana oder Tropica nachgewiesen habe. In den Häusern, in denen die Befallenen wohnten, und auch an anderen Stätten fand ich Anopheles. Es bestand also die Gefahr des Ausbruchs der Malaria, da sowohl Malaria als auch ihre Ueberträger am Orte vorhanden waren. Ich verfuhr darauf dem heutigen Stande der Wissenschaft, den Koch'schen Grundregeln entsprechend, denen zu folge die Malaria wie jede andere epidemische Krankheit zu behandeln ist, und suchte die Herde, von denen sie drohte, zu beseitigen. Es kamen zunächst die Arbeiter in Frage, welche dort zusammengeströmt waren. Bis jetzt sind etwa 800 Arbeiter erschienen, um die neuen grossen Docks und den neuesten Hafen zu bauen. Von allen diesen Arbeitern habe ich, unterstützt durch Assistenzärzte, Blut auf Malariaparasiten untersucht. Ich richtete eine Untersuchungsstation für Malaria in Wilhelmshaven ein. Dort haben wir alle diese Arbeiter dauernd unter Blutkontrolle. Die Arbeitgeber sind durch feste Kontrakte verpflichtet, uns jeden Arbeiter zuzuführen, von jedem die Wohnung anzugeben, damit wir wissen. ob er in einer Malariagegend wohnt oder nicht. Es trafen auch italienische Arbeiter ein, welche unter genaueste Kontrolle genommen werden mussten; sie wurden alle acht Tage untersucht. Das war ihnen zu viel und sie gingen bald wieder fort.

Dann handelte es sich darum, die Ausgrabungen genau zu kontrollieren, damit die Entstehung von Pfützen und Tümpeln vermieden würde, die den Malariaüberträgern, den Anopheles, als Brutplätze hätten dienen können. Es wurden stets Ableitungsgräben von den Pfützen nach den tieferen Stellen eingerichtet, woselbst das Wasser sehr stark seesalz- und schwefelwasserstoffhaltig war, somit ein Gedeihen von Anopheleslarven oder -eiern nicht zuliess. Damit war einer Vermehrung der Anopheles an den hauptsächlich gefährdeten Stellen von vornherein wirksam begegnet.

Nun kam es darauf an, die Zugänge an Malaria von ausserhalb zu kontrollieren. Es wurden deshalb besondere Bestimmungen für die Angehörigen der Werft und die der Marine (Garnison wie Schiffsbesatzungen) ausgearbeitet. Auf der Werft sind etwa 5000 bis 6000 Werftarbeiter, von denen ein Teil gerade in endemischen Malariabezirken wohnt. Wir halten diese Gegenden dauernd unter Beobachtung, untersuchen von Zeit zu Zeit die Einwohner der Häuser und suchen jeden Fieberfall festzustellen; die festgestellten Fälle werden den praktischen Aerzten gemeldet, welche unmittelbar die Chininbehandlung übernehmen. Ebenso müssen die Besatzungen der einlaufenden Schiffe kon-

trolliert werden, z.B. namentlich die aus Gegenden wie Kamerun zurückkehrenden, von denen in der Regel nicht wenige mit Malaria behaftet sind. Die als malariakrank befundenen Werft- sowie Hafen- und Dockarbeiter müssen ins Werftkrankenhaus, die Angehörigen der Marine ins Stationslazarett zu energischer Chininbehandlung, bis sie laut mehrfachen Blutuntersuchungen von Malariaparasiten befreit sind.

Das wären im grossen und ganzen die Grundsätze, nach denen wir verfahren: Feststellung jedes Malariafalles, unmittelbare Heilung desselben, damit die Anopheles keinen Herd finden, von dem aus sie die Malaria weiter verbreiten können, die dauernde Verhinderung von Zuzügen an Malaria in die gefährdeten Gegenden und schliesslich die Verhütung einer stärkeren Ausbreitung der Anopheles.

Herr **Schaper** spricht dem Vortragenden für seine Ausführungen den wärmsten Dank aus und wünscht, dass es ihm weiter gelingen möge, solche Erfolge zu erzielen, wie sie seinem Meister Koch auch für andere Krankheiten zu verdanken sind.

Herr **Hans Aronson** zeigt 2 Präparate, die ein ausserordentlich seltenes Vorkommen betreffen. Es sind 2 Gehirnschnitte (1 ungefärbt, 1 mit Hämotoxylin-Eosin tingiert). Die Kapillaren der Gehirnrinde sieht man schon bei schwacher Vergrösserung als schwärzliche Stränge hervortreten. Bei stärkerer Vergrösserung erkennt man, dass das schwarze Pigment Malariaparasiten angehört, die ihrerseits sich innerhalb der roten Blutkörperchen befinden. An manchen Stellen sind die feinen Gehirngefässe von inficierten Erythrocyten völlig thrombosiert. Diese Verstopfung der Gehirngefässe durch inficierte rote Blutkörperchen hat auch in diesem Fall, der im Krankenhause zu Serajevo (Bosnien) beobachtet wurde, intra vitam zu schweren Gehirnerscheinungen (Konvulsionen, Bewusstlosigkeit) geführt, welche in solchen Fällen das Krankheitsbild derart beherrschen, dass die Malariadiagnose garnicht gestellt wird. Redner macht im Anschluss an diese Demonstration einige Ausführungen über die Verbreitung der Malaria in Bosnien, der Herzegowina und in Dalmatien. Während in den grosseren Städten (Serajevo, Mutar) und in ihrer Umgebung die Malaria sehr selten ist, findet man zahlreiche Fälle in ländlichen Distrikten, speciell an Orten, wo durch Fabrik- oder Bahnbauten grössere Erdbewegungen vorgenommen worden sind. Einen ausgedehnten Malariaherd stellt an der herzegowinisch-bosnischen Grenze die Narentaniederung und speciell die hier gelegene Hafenstadt Metkovich dar. Hier erkrankt die Mehrzahl der aus gesunden Gegenden Dalmatiens versetzten Beamten und Arbeiter an Malaria. Die hier vorkommenden zahlreichen Mücken gehören fast sämtlich zur Gattung Anopheles. In anderen Hafenstädten Dalmatiens kommt die Malaria nur vereinzelt vor; dagegen konnte Redner die schwersten Formen von Malaria und Malariakachexie, speciell auch bei Kindern, im Landesspital zu Zara studieren. Diese Fälle stammen jedoch nicht aus dieser Stadt selbst, sondern aus der weiteren Umgebung, wo die Malaria stellenweise in furchtbarster Weise grassiert und zur Entvölkerung früher blühender Landstriche und Städte (z. B. Nona) geführt hat.

Herr **Kühne** führt als Bestätigung des vom Redner erwähnten Auftretens der Malaria im März und April sich selbst als Beispiel an. In der Mitte des vorigen Jahrhunderts habe alljährlich die Malaria im ganzen Spreetal ausgedehnt geherrscht und sei erst nach Vertiefung des Spreebettes und Anlegung von Seitenkanälen, die gewissermassen als Drainröhren dienten, zurückgegangen. Redner fragt an, ob das Pigment der Blutkörperchen zum Aufbau der Parasiten diene oder lediglich in der Blutbahn schwimme und sich dort auflöse.

Herr **Martini** erwidert, dass die Pigmentstippchen Stoffwechselprodukte der Malariaparasiten sind, die aus der Substanz der roten Blutkörperchen stammen, dass das Pigment in die Blutbahn gestossen würde und schliesslich in den Endothelzellen von Milz, Leber landet, von denen es aufgenommen werde; ab und zu gelange eine

solche pigmentierte Endothelzelle in die Blutbahn. Es sei nicht häufig, dass diese Zellen im Blute gefunden werden; würden sie aber gefunden, so sei dies nach heutiger Auffassung für Malaria wie die Malariaparasiten beweisend.

Herr **Marcuse** berichtet über eine grosse Malariaepidemie, die in Berlin im Jahre 1858/1859 geherrscht hat, und über welche eine Monographie seiner Zeit erschienen ist, in welcher den Rinnsteinen eine Einwirkung auf den Verlauf der Epidemie zugeschrieben wurde.

Herr **Martini** bestätigt, dass auch bei seinen Untersuchungen über die Malariaverbreitung in den oldenburgischen Vororten Wilhelmshavens die dortigen tiefen, oft stagnierenden Rinnsteine ihm von grosser Bedeutung für die Ausdehnung der Krankheit erschienen wären. Die Rinnsteine hätten zeitweilig ungeheure Mengen von Mückenlarven geführt.

Nach Fertigstellung des Verzeichnisses der Bibliothek sind für dieselbe noch eingegangen:

Bericht des Vereins vom Roten Kreuz für 1901.

Bericht über die Gesundheitsverhältnisse und Gesundheitsanstalten in Nürnberg. Jahrgang 1901.

A. Guttstadt, Krankenhaus-Lexikon für das Deutsche Reich. Berlin 1900.

W. Heymann, Praktische Vorschläge zur Richtigstellung der deutschen Krankenkassenstatistik.

Jahresbericht über die Verwaltung des Medizinalwesens der Stadt Frankfurt a. M. im Jahre 1901.

Grotjahn u. Kriegel, Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiete der Hygiene und Demographie. 1900/1901. Bd. 1.

Zeiss, Katalog über Mikrotome und Nebenapparate.

Local Government Board. Reports and Papers on Bubonic-Plague. London 1902.

L. Mangiagalli, Die Brom-Jod-Salzbäder in der gynäkologischen Praxis. Tübingen 1902.

Mitteilungen aus der medizinischen Fakultät der kaiserlich japanischen Universität zu Tokio. Tokio 1901. Bd. 5. No. 2.

Ch. B. Noble, 5 Sonderabdrücke 1902.

I. Rambousek, Schädliche Gase im gewerblichen Betriebe.

Verhandlungen und Mitteilungen des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Magdeburg. 1902.

Verwaltungsbericht des Magistrats zu Berlin für das Etatsjahr 1900.

Julius Meyer, Uebersetzung des Werkes von Metschnikoff „Ueber die Immunität". 1902.

Den Spendern wird hiermit der Dank der Gesellschaft ausgesprochen.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, a. o. Prof. der Hygiene in Berlin.

XIII. Jahrgang. Berlin, 15. April 1903. № 8.

Wandelungen der Ansichten über gebräuchliche Genussmittel.

Von

Sanitätsrat Dr. L. Fürst (Berlin).

Ein scheinbarer Rückschritt ist in Wirklichkeit oft ein Fortschritt. Dies gilt besonders von der Diätetik, sobald man von dem Abweg einer übertriebenen Produktion künstlicher Nähr- und Genussmittel auf den richtigen Weg natürlicher Einfachheit zurückkehrt. Allerdings besteht gegen eine solche, ganz gerechtfertigte Reaktion ein gewisses Vorurteil, das sich teils aus der verbreiteten Vorliebe für das Neue oder als neu Imponierende herleitet, teils aus der Geringschätzung des Einfachen, Schlichten und Naturgemässen.

Es ist eine für die Geschichte der Medizin sehr bemerkenswerte Erscheinung, dass Reformen in den grundlegenden Ansichten und Einführung von Neuerungen, auch wenn dieselben eine Vereinfachung anstreben, sich sehr langsam und unter erschwerenden Umständen eines bald aktiven, bald passiven Widerstandes vollziehen. Lässt man den Blick über grössere Zeitabschnitte zurückschweifen, so kann man aber noch eine andere, nicht minder interessante Erscheinung verfolgen, nämlich die, dass der Anstoss zu Neuerungen und Wandelungen ziemlich oft von Laien ausging und dass diese lange in deren Händen verblieben, bis die wissenschaftliche Heilkunde sie nachprüfte, anerkannte und acceptierte.

Wenn die Kurpfuscherei, der man jetzt endlich schärfer zu Leibe geht, so grossen Umfang angenommen hat, so tief in alle Volksschichten gedrungen ist, so hat die wissenschaftliche Medizin, haben ihre Meister und Jünger die Schuld daran zum Teil sich selbst zuzuschreiben. Ein geradezu ängstliches Verschliessen vor den Forderungen der Zeit und vor allem Volkstümlichen, eine Ablehnung aller nicht aus dem eigenen Lager kommenden Vorschläge, eine jahrzehntelange Geringschätzung der physikalisch-diätetischen Heilmethoden sowie der Krankenpflegetechnik, eine unangebrachte vornehme Zurückhaltung gegenüber gemeinfasslichen Belehrungen und Aufklärungen — alles dies und noch manches andere hat dazu beigetragen, die Hydra des Kurpfuschertums gross zu ziehen.

Erst seit wenigen Jahren ist darin, mit veranlasst durch den Druck der ungünstigen socialen Lage des Aerztestandes, unter der Führung hervorragender Mediziner, welche nur in der Erweiterung, in der Beherrschung und Leitung einer nicht mehr zu unterdrückenden Bewegung und in der Aufklärung des Volks eine Besserung sehen, ein erfreulicher Wandel eingetreten. Ein hygienisches Volksblatt, an welchem Becher, Eulenburg, Ewald, Fischer, Flatau, Guttmann, Liebreich u. A. mitwirken, ein „Hygienischer Kalender", welcher v. Bergmann, Dührssen, Lassar, Leppmann, Pagel, Senator, Zuelzer, Zuntz u. A. zu seinen Mitarbeitern zählt und „für jedes Haus, jede Familie ein ärztlicher Freund und Ratgeber sein soll", ferner zahlreiche populäre Artikel in der Tagespresse, durch welche sich Ewald, Eulenburg, Baginsky, Beerwald u. A. verdient machten, haben hier ungemein nutzbringend gewirkt. Andererseits hat v. Leyden's Schule, haben Goldscheider, Jacob u. A. viel getan, um der wissenschaftlichen Heilkunde manche Gebiete zurückzuerobern; Disciplinen, welche bis in die neueste Zeit, fast mitleidig spöttisch belächelt, ante portas stehen mussten, sind jetzt anerkannte Specialitäten. Man muss gerechterweise zugeben, dass es ungelehrte, unzünftige, nicht medizinisch vorgebildete Personen waren, die dem Volksinstinkt treffenden Ausdruck gaben, ihm das boten, was er wollte, im unbefangenen „Drauflosgehen" einer an sich gar nicht so üblen Sache Anhänger gewannen und, dank ihrem gesunden Menschenverstande, weite Kreise heranzuziehen und zu überzeugen wussten.

So ging es mit den wichtigsten „Physikalischen Heilmethoden", welche lange, ehe dieser offizielle Name zur Geltung kam, bereits von Nicht-Aerzten geübt wurden. Die allgemeine und gynäkologische Massage, die Wasserheilkunde, die aktive, passive und mechanische Gymnastik, die Licht- und Sonnentherapie, bis zu einem gewissen Grade sogar die Suggestionsbehandlung sind Belege für das oben Gesagte. Nicht minder gilt dies von den diätetischen Kuren und von der Wiedereinführung der einfachsten diätetischen Mittel. Die Kuren durch Pflanzenkost, durch Obst und Obstprodukte, durch Molken, Malz und Malzprodukte sind ursprünglich von Laien volkstümlich gemacht worden.

Ein charakteristisches Beispiel ist die diätetische Neueinführung der gerösteten, gemälzten Gerste. Erst der Name und Einfluss eines Pfarrers, des Prälaten Kneipp, der als kurierender Dilettant Schule machte und — allerdings ohne persönlichen Eigennutz — Tausende, selbst aus den höchsten Kreisen, an sich zog und behandelte, brachte es zustande, ein altbekanntes, beliebtes Ersatzmittel des Bohnenkaffees, den Malzkaffee[1]) wieder populär zu machen. Im Volke seit Jahrhunderten als geröstete Gerste, später als geröstetes Malz gern zum täglichen Getränk benutzt, dann, nach dem Auftreten des durch sein Alkaloid und seine Röststoffe so reizvollen aber gefährlichen

1) Die Bezeichnung „Kaffee" ist natürlich nicht streng zu nehmen, da das Absud nur durch Farbe, Geschmack und Aroma etwas an Kaffee erinnert. Eichelkaffee, Feigenkaffee u.s.w. sind ähnliche Bezeichnungen und die Legion der medizinischen Thees hat bekanntlich ebensowenig mit dem echten Thee zu tun. Auch hier handelt es sich um Uebertragung des Begriffs, die nun einmal allgemein verständlich ist.

Kaffee, ein wenig zum Aschenbrödel degradiert, später, durch Kathreiner's Intelligenz, in neuer Form, mit dem Absud des Kaffeekirschenfleisches durchtränkt, mit Zuckerlösung karamelisiert und in eine haltbare, aromatische Gestalt umgewandelt, schliesslich durch Kneipp wieder als unschädliches, wohlschmeckendes Kaffeesurrogat weiteren Kreisen in Erinnerung gebracht — so hat sich die gemälzte Gerste immer aufs neue behufs Volksernährung bewährt. Gerade wegen dieser letztgenannten, für den Arzt unsympathischen Protektion hätte der Malzkaffee nur zu leicht vergeblich an die Protektion medizinischer Fachkreise appelliert.

Da geschah für die anspruchslose, an sich ja sehr gute Präparat eine Wandlung zu seinem Gunsten. Aus ärztlichen Kreisen heraus, die alle Vorurteile gegen seinen geistlichen Protektor und seine Vergangenheit beiseite liessen, nur die tatsächlichen Vorzüge ins Auge fassten und berücksichtigten, erstanden dem Malzkaffee mächtige Fürsprecher. Und deren Wort fiel um so schwerer in die Wagschale, als man inzwischen auf Grund experimenteller und klinischer Erfahrungen die Nachteile des Koffeïn für Herz, Blutdruck, Centralnervensystem und Magenfunktion (Appetenz) genauer kennen gelernt hatte. Die Münchener Dioskuren v. Pettenkofer und v. Ziemssen erkannten die Eigenschaften des Kathreiner'schen Malzkaffee warm an, würdigten ihn sowohl als hygienisches Diäteticum, wie auch als Volksgenussmittel. Franz Hofmann, der Leipziger Hygieniker, ein scharfblickender, klar urteilender Kenner der Ernährungsphysiologie, erklärte ihn als das vollkommenste, beste Ersatzmittel des Kaffee, zumal für die breiten Schichten der arbeitenden Volkskreise. Der leider zu früh verstorbene, mit vorzüglichen hygienischen Kenntnissen ausgerüstete Generaloberarzt Dr. Nicolai widmete sich in den letzten Lebensjahren eingehend dem Studium dieses Präparates und stellte dessen physiologische Wirkung auf Herz und Puls fest. Das Ergebnis legte er in der „Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege" ausführlich nieder. Neuerdings haben Eulenburg und Mendelsohn das Präparat vom Standpunkte der Diätetik und Krankenpflege angelegentlich empfohlen. Was man vor einem Jahrzehnt noch kaum für möglich gehalten hätte, die ärztliche Welt hat sich mit dem bewährten Volksmittel befreundet, hat seine trefflichen Eigenschaften anerkannt, ihm die Pforten geöffnet und einen Platz unter den für die Volksernährung und für die Krankenkost geeigneten Getränken eingeräumt. Dies gilt besonders von solchen Individuen, bei denen Koffeïn kontraindiciert ist.

Die, man möchte sagen, Rehabilitierung eines uralten Volksgenussmittels kam sehr zeitgemäss: denn die Frage der nervenerregenden, nervenreizenden Genussmittel ist gerade jetzt, wo sich gegen den gewohnheitsgemässen und übermässigen Gebrauch derselben eine berechtigte Reaktion anbahnt, eine brennende. Mit dem Raffinement der Kultur und dem zur siegreichen Bewältigung des Existenzkampfes immer mehr zunehmenden Missbrauch von Stimulantien hat sich auch, als natürlicher Rückschlag, das Bewusstsein ihrer Schädlichkeit immer deutlicher fühlbar gemacht. Der Abusus des Alkohols hat zur Abstinenzbewegung und zum Aufsuchen geeigneter Ersatzmittel geführt, weil man die Schädigungen des Centralnervensystems, des Herzens, der Leber und Nieren

in vielen Fällen auf den Alkohol zurückführen musste. Ebenso hat man aus gleichen Gründen den nikotinhaltigen Tabak durch unschädliche Präparate zu ersetzen gesucht. Vor allem erkannte man die Verderblichkeit des Massengenusses koffeïnhaltiger Getränke, die sämtlich schon beim Gesunden (wie Nicolai's Sphygmogramme ergeben) eine erhebliche Steigerung des intraarteriellen Druckes, eine Ueberreizung des Herzens, dann aber, nach dem Abklingen dieser Wirkung, Erschlaffungszustände hinterlassen. Die Reizung des Gehirns, des Rückenmarkes und der Nieren bildet bei solchen, die gewohnheitsgemäss koffeïnhaltige Getränke zu sich nehmen, eine doppelte Gefahr. Einmal besteht eine direkte toxische Wirkung und Nachwirkung, sodann aber verschlechtert sich durch Herabsetzung des Hungergefühls, durch Abnahme des Nahrungsbedürfnisses die Ernährung. Schliesslich kann, wie manche ärmeren Arbeiterdistrikte beweisen, sogar eine Degeneration ganzer Bevölkerungsschichten eintreten. Ist schon für den Gesunden die Gewöhnung an Stimulantien, die Summierung kleinster Reize und die unausbleibliche Reaktion eine ernste Gefahr, um wieviel mehr für Nerven-, Herz- oder Nierenleidende oder für solche, die zu derartigen Leiden disponieren.

Aus diesem Grunde hat man der Zunahme der Neurasthenie, den chronischen Herzaffektionen (Dilatation, Hypertrophie, Myocarditis), den funktionellen Herzleiden und den degenerativen Nierenveränderungen in neuerer Zeit mehr und mehr Aufmerksamkeit geschenkt. Man sagte sich mit Recht, dass hier ein Fehler in der Volksernährung zu Grunde liegen muss, und fand sehr bald, dass neben Nikotin und Alkohol keine anderen Genussmittel angeschuldigt werden können, als diejenigen, welche in reichlichem Masse Koffeïn enthalten, also Thee und Kaffee, neben denen noch in geringeren Mengen Kakao, Paraguaythee und Kola zum Genusse dienen. Die letzteren beiden kommen allerdings für deutsche Verhältnisse wenig in Betracht.

Alle Alkaloide der genannten Genussmittel (also Theïn, Theobromin u.s.w.) sind dem Koffeïn chemisch und physiologisch so gut wie gleichwertig; sie gelten selbst als identisch. Der Koffeïngehalt des Thees wird meist unterschätzt; er kommt dem des Kaffees nahe, wirkt aber nicht in solcher Konzentration und nicht in Verbindung mit Röstprodukten. So verbreitet auch der Thee ist, so ist doch die mit ihm dem Organismus zugeführte Koffeïndosis relativ gering. Auch hält sein Konsum, wenigstens in Deutschland, keinen Vergleich aus mit dem des Bohnenkaffee, der bei uns leider (neben dem Bier) ein förmliches Nationalgetränk bildet. Es ist zu bedauern, dass die Abstinenzbewegung sich auf den Alkohol beschränkt und nicht auch hier, wo es ebenfalls sehr notwendig wäre, einsetzt.

Erwägt man, dass z. B. im Jahre 1901 nicht weniger als 176 Millionen Kilo Kaffee vom Auslande in Deutschland eingeführt und dafür fast 150 Millionen Mark dem Auslande gezahlt wurden, beachtet man, dass jeder Deutsche (die Kinder unter 2 Jahren abgerechnet) jährlich fast 3,0 kg Kaffee verbraucht und dass 1 kg Bohnenkaffee (nach König) 12,38 g Koffeïn enthält, so kann man sich wohl vorstellen, wie gross die Quantitäten dieses anerkanntermassen stark wirkenden Alkaloids sind, welche alljährlich von der Bevölkerung Deutschlands lediglich in Kaffee genossen werden.

Zu dem gesundheitlichen Schaden dieser schleichenden, fast unmerklich zustande kommenden Intoxikation, welcher ab und zu durch den Koffeïnreichtum der anderen, oben genannten Getränke erhöht wird, kommt aber noch der erwähnte wirtschaftliche Schaden.

Wieviel Gerste könnte dafür gebaut, wieviel Malz hergestellt werden, wieviel Geld dem Vaterlande erhalten bleiben, wenn sich die Einsicht Bahn bräche, dass der sogenannte Malzkaffee, ein schlichtes und anspruchsloses heimisches Produkt, in Geschmack, Aussehen, angenehm anregender und doch nicht erregender Wirkung und auch hinsichtlich des Nährwertes einen wertvollen Ersatz bietet! Kein Geringerer als Hueppe (Prag) äussert sich, dass die Nachteile des Koffeïn (primäre Erregung und spätere Lähmung des Nervensystems u. s. w.) im Interesse der Volksernährung unbedingt eine „Umgewöhnung“ erheischen, dass die Kaffee-Zusatzmittel (Cichorie, Feige u. s. w.) natürlich keine Ersatzmittel sind, und dass lediglich die Cerealien, vor allem die gemälzte Gerste (also der sogenannte Malzkaffee) hier zweckmässig Verwendung findet. Der hochgeschätzte Hygieniker betont ausdrücklich neben der Unschädlichkeit, der Farbe, dem Geruch und Geschmack auch den Nährwert, der als solcher ja auch eine anregende Wirkung äussert, und erklärt das Präparat als ganz besonders geeignet für zarte Konstitutionen, für Frauen, Kinder und chlorotische Mädchen.

Ich selbst kann mich auf Grund mehrjähriger, fortgesetzter Versuche und eigener Erfahrungen diesem Urteile nur anschliessen, möchte aber zugleich hervorheben, dass dies Diaeteticum besonders geeignet für Militärverpflegung, für Volksschulen, Anstalten, Volksküchen u. s. w. ist, dass es mit dem Werte des Genussmittels den des Nährmittels und — was volkswirtschaftlich in die Wagschale fällt — einen billigen Preis vereinigt.

Einer der Nestoren der Kinderheilkunde, Jacobi (New-York), sagte einmal treffend: „Die Diätetik soll sich mit einfachen Mitteln abfinden.“ Beurteilt man einen Ersatz für ein teures und hygienisch keineswegs einwandsfreies Genussmittel von diesem Gesichtspunkte aus, so wird man den Cerealien, die bei uns überall leicht anzubauen und zu verarbeiten sind, gewiss den Vorzug vor einem kostspieligen Tropenprodukt geben. Und dennoch dauert es oft lange, ehe die einfachsten Wahrheiten zu allgemeiner Anerkennung kommen. Klagt doch selbst Billroth darüber mit den Worten: „Wie spät zieht man erst den wahren Nutzen aus den gewöhnlichen Beobachtungen, die man im Leben täglich machen kann!“

So ist es auch mit den einfachsten diätetischen Mitteln gegangen, ja mit der ganzen modernen Diätetik des Gesunden und Kranken, deren Bedeutung erst ein Ernst v. Leyden wieder in die rechte Beleuchtung rückte, uns erst die Schule dieses Klinikers neu zu würdigen gelehrt hat. Was uns jetzt als selbstverständlich erscheint, nämlich, dass der Schwerpunkt der Heilkunst in der Krankenkost liegt, wurde noch vor einem Jahrzehnt kaum beachtet, weil das Interesse für die medikamentöse Behandlung überwog. Und ähnlich, wie mit dem Malz, ging es mit sonstigen einfachen Diäteticis, wie z. B. Schrotbrot, Hafer- und Leguminosenmehl, Buttermilch, Kaseïn, Aepfelwein, Malzbier, Fleischsaft u. s. w., die schon lange von Laien angewandt wurden, ohne sich des ge-

bührenden, legitimen Ansehens zu erfreuen, die aber heutzutage der Arzt nicht mehr missen möchte.

Es soll keineswegs geleugnet werden, dass Thee und Kaffee sehr angenehme Genussmittel von anregender Wirkung, dass sie für bestimmte Individualitäten und Zwecke sehr nützlich sind; aber leugnen muss man, dass sie sich zum allgemeinen, täglichen Volksgetränk eignen, denn sie wirken dem obersten Grundsatze der Hygiene entgegen: „Nil nocere!" Das Gefährliche der in beliebten Genussmitteln enthaltenen Alkaloide liegt nicht darin, dass sie durch grosse Dosen intensiv wirken, sondern darin, dass relativ kleine Dosen regelmässig, jahrelang täglich in einer angenehmen Form einverleibt werden, aber erst allmählich, kumulativ wirken. Da sich diese Wirkung auf Millionen von Individuen (vorwiegend Frauen und Kinder) erstreckt und ihnen, ohne sie zu nähren, nur Substanzverbrauch zufügt, welcher nicht in entsprechender Nahrungszufuhr sein Aequivalent findet, so tritt der Kaffeekonsum hygienisch und volkswirtschaftlich aus dem Rahmen der persönlichen Hygiene heraus. Es ist ein Moment, mit dem auch die öffentliche Hygiene sich zu beschäftigen hat. Und dies kann sie nicht besser tun, als, indem sie den Verbrauch eines unschädlichen Ersatzmittels fordert.

Der Kippspucknapf.

Von

Prof. Dr. Kitt (München).

Eine hygienische und reinliche Beseitigung der aus den Luftwegen und der Mundhöhle des Menschen zur Entleerung kommenden Auswurfstoffe ist durch die meisten in Gebrauch befindlichen Spucktröge nicht gewährleistet.

Einzelne der zahlreichen patentierten und nicht patentierten Modelle solcher Sputumbehälter haben zwar gegenüber dem alten System der Sand- und Sägemehlspucknäpfe wesentliche Verbesserungen, insofern sie die Sputa in einer Desinfektionsflüssigkeit aufsammeln, sind aber andererseits wieder mit Mängeln behaftet, die ihrer allgemeinen Einbürgerung hinderlich erscheinen, oder trotz der Verbesserung unzureichend, z. B. weil die Kosten des Behälters und der Desinfektionsflüssigkeit verhältnismässig hoch sind, oder die Desinfektionsflüssigkeiten sich durch unangenehmen Geruch bemerkbar machen oder leicht herausspritzen; oder wo nur Wasser verwendet wird, der Behälter, wenn er offen ist, von Hunden aufgesucht und ausgeschlürft wird, oder wo der Napf, der in Angesichtshöhe an der Wand angebracht wurde, zum appetitverderbenden Anblick wird. In Gebäuden, welche über eine Wasserleitung verfügen, könnte durch klosettähnliche Sputumtröge am einfachsten und besten der Auswurf beseitigt werden; nächstdem sind die verbrennbaren, aus Papier gefertigten, mit Torfmull u.s.w. gefüllten Spucknäpfe sicherlich äusserst zweckmässig, wofern sie auch wirklich immer zeitig verbrannt werden und nicht durch Vergesslichkeit des Dienstpersonals oder gar aus Sparsamkeitsrücksichten wochenlang stehen bleiben.

Die Anforderungen der Gesundheitspflege und Schicklichkeit, dass jeder seine Sputa ausser Sehweite seiner Mitmenschen bringt, ist leider noch nicht so volkstümlich geworden, dass allerorts in den öffentlichen und privaten Behausungen die Frage der Sputumbeseitigung genügend beachtet würde. In Schulen, Bahnhöfen, Restaurants, Bankhäusern, Kaufläden u. s. w. stehen wohl vereinzelt, oft in dunkler Ecke, moderne, schön aussehende Fayencetöpfe, aber oft ohne Wasserfüllung, und es dürften die alten Sägemehl- und Sandbehälter solchen noch vorzuziehen sein. Selbst in den Wohnzimmern elegantester Hotels kann man oft vergeblich nach einem Spucknapf suchen, wahrscheinlich weil die Zimmer vollständig mit dicken, staubigen Teppichen ausgelegt sind, welche, wie die zurückgelassene Marke phthisischer Hotelgäste zeigt, von vielen als waschbarer Fussboden angesehen werden.

Bei solcher Sachlage und nachdem von Seite hygienisch geschulter Aerzte die Wichtigkeit der Beseitigung aller infektiösen Auswurfstoffe, namentlich der streptokokken- und diphtheriebacillenhaltigen Rachenschleimsorten, der Influenza- und Tuberkelbacillen von ebenda und aus der Lunge, schon oft betont wurde, sind Versuche zur Konstruktion zweckmässiger Speitröge noch immer nichts Ueberflüssiges.

Wenn ich im folgenden über einen solchen, von mir ausgedachten Apparat kurze Notiz gebe, so bin ich weit entfernt, diesen als etwas Vollkommenes

anzusehen und anpreisen zu wollen, sondern glaube damit nur einige hygienische Postulate erfasst zu haben und damit vielleicht zu weiteren Verbesserungsversuchen Anlass zu geben.

Der auf beistehender Abbildung gezeigte Spucknapf ist ein zweikammeriger Blechkasten mit bogiger Handhabe und übergreifendem Deckel, welcher letztere durch eine Hebelvorrichtung sich öffnet, wenn man die hinten angebrachte Querstange durch Fusstritt niederdrückt; nach dem Loslassen des Fusses klappt der Deckel ohne auffallendes Geräusch wieder zu.

Das kleine, 30 cm lange und 20 cm breite Muster dieses Kippspucknapfes wird mit einem Quart Wasser und einer handvoll Viehsalz gefüllt, welches von Med.-Rat Dr. Hesse seinerzeit empfohlene Füllmaterial den Vorzug grosser Billigkeit und Geruchlosigkeit hat und, wenn es auch nicht sofort alle pathogenen Keime vernichtet, doch als starke Salzlösung sie nicht trocken verstäuben lässt, die schleimigen Sputa grösstenteils auflöst und der rosenroten Farbe wegen gut aussieht. Für besondere Fälle kann man ja statt dessen 200 g einer Desinfektionsflüssigkeit (Liquor Cresoli u. s. w.) verwenden. Die Flüssigkeit verweilt bei der gewöhnlichen Schräglage des Kippspucknapfes immer in der vorderen Abteilung desselben und verschwindet schleunigst nach rückwärts in die Dunkelkammer, sobald sich durch Fusstritt der Deckel öffnet. Es ergibt sich hieraus der Vorzug, dass man beim Oeffnen des Deckels und Einspucken jedesmal einen reinen Sammelbehälter vor sich hat, also nicht zum widerwärtigen Anblick früherer oder von Anderen abgegebener Auswurfstoffe gezwungen ist. Sofort beim Zuklappen des Deckels ergiesst sich die Salzlösung wieder über die Innenfläche der vorderen Abteilung und schwemmt das eben Eingespuckte ab; die jedesmalige Schaukelbewegung bedingt eine Mischung der Sputa mit der Flüssigkeit, welche bei Anwendung einer desinficierenden Lösung auch die Vernichtung etwaiger Ansteckungsstoffe begünstigt. Ein Verspritzen der Flüssigkeit kommt wegen des Deckels und und der schrägen Verlaufsrichtung, die dem Boden des Behälters gegeben wurde, damit der Flüssigkeitsstoss gebrochen wird, nicht leicht vor.

Ein weiterer Vorzug ist darin zu suchen, dass bei Entleerung und Säuberung des Spucknapfes Niemand einer Berührung mit unsauberen Teilen ausgesetzt ist. An den gewöhnlichen Spucknäpfen klebt oft an den Rändern oder dem durchlochten Deckel Sputum; die Köchin oder das Dienstmädchen, welche den Napf zu reinigen hat, wird ihn selten mit Handschuhen anfassen, wird aber mehr oder weniger Ekel bei der Arbeit empfinden. Den Kippspucknapf ergreift man am Henkel (der wegen des zurückfallenden Deckels nicht bespuckt wird) öffnet durch Druck am Hebel den Deckel, ohne hinsehen zu müssen, giesst die Flüssigkeit in den Abort, spült Wasser nach und füllt wieder eine handvoll Viehsalz mit 1 Quart Wasser ein. Die hintere Kammer ist würfelförmig mit abgerundeten Ecken ohne Fortsetzung in den Tritt, so dass also keine Nischen bestehen, in welchen Sputareste zurückbleiben könnten. Der Kippspucknapf (D. R.-P. No. 128 178) ist, aus Blech gefertigt, zum Preise von 5 Mark zu beziehen von Stölzle, Kaufhaus für Hygiene, München, Dienerstr. 7.

Snel J. J., Der Untergang von Milzbrandbacillen in der normalen Lunge. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 40. S. 103.

Die Durchsicht der dieses Thema behandelnden Arbeiten ergab, dass die meisten Bakterienarten — zunächst ganz abgesehen von Milzbrandbacillen — bei Einführung in die Lunge für das Versuchstier keine Gefahr bedeuteten, abgesehen von den sehr virulenten Bacillen der Kaninchenseptikämie und der Hühnercholera, die eine allgemeine Infektion hervorriefen. Eine grosse Gruppe von Versuchen beschäftigte sich dann lediglich in dieser Hinsicht mit den Milzbrandbacillen. Die Resultate fielen verschieden aus. Im allgemeinen stimmte man, so nimmt Verf. aus dem ferneren Schweigen in der Literatur an, Buchner zu, der das Einbringen von Mikroorganismen in die Lunge für äusserst gefährlich hielt. — Seine eigenen Versuche theilt Verf. in zwei Gruppen, je nach der Versuchsanordnung: 1. solche, wobei die Trachea lädiert ist, und 2. solche ohne Läsion der Trachea. Bei Gruppe 1 trat ausnahmslos Tod der Versuchstiere (Meerschweinchen) durch Hautinfektion, teilweise auch Pneumonie ein. Bei Gruppe 2 verlor er unter 20 Versuchstieren nicht ein einziges an Milzbrand. Das Ungleichmässige der Ergebnisse der früheren Versuche erklärt Verf. daraus, dass bei allen bisher geübten Methoden die Gefahr der Wundinfektion gross ist, und zwar hält er die Wunde in der Mucosa für die grösste Gefahr für Wundinfektion.

Seine Methode ohne Läsion der Trachea bestand darin, dass er eine eigens hierzu verfertigte Kanüle mit Hülfe des Laryngoskops ohne Verletzung der Schleimhaut in die Trachea einführte und durch dieselbe die Milzbrandbacillen einspritzte. Die Methode der Inhalation verwarf Verf. deswegen, weil möglicherweise durch forcierte Inhalation die Immunität des Lungengewebes verändert werden kann.

Im einzelnen führe ich noch folgendes aus der Arbeit an: Eine Stunde nach stattgehabter Infektion findet man noch einzelne gut erhaltene Milzbrandbacillen ausserhalb der Zellen; die in den Zellen (Staubzellen) aufgenommenen sind schon körnig. Später sind dann alle Bacillen körnig und in die Staubzellen aufgenommen; Verf. sah niemals bei den ohne Läsion der Trachea inficierten Tieren Leukocyten mit aufgenommenen Bacillen. Er kommt nach alledem zu dem Schluss, dass die durch die Gewebssäfte degenerierten Bacillen von den Staubzellen (Metschnikoff'sche Makrophagen) aufgenommen werden, und gibt zu, dass unter besonderen Umständen, jedenfalls aber erst viel später als die Staubzellen, auch die Leukocyten sich an dem Wegschaffen der degenerierten Bacillen aus dem Gewebe beteiligen können.

Beninde (Carolath i. Schles.).

Büsing, Ein Fall von langdauernder Ausscheidung von Typhusbacillen mit dem Urin. Deutsche med. Wochenschr. 1902. Bd. 25. S. 443.

Am 10. Oktober 1901 erkrankte ein Feldwebel in China an Abdominaltyphus und wurde am 24. December in Taku als geheilt entlassen. Am 6. April 1902 fand Verf. bei der Untersuchung des Urins des Feldwebels mit Rücksicht auf seine definitive Entlassung aus dem Lazarett in Bremen, wo die an Typhus erkrankt gewesenen Chinakrieger vorerst zurückbehalten wurden,

Typhusbacillen, die erst am 19. April, nachdem vom 18. April ab Urotropin gegeben wurde, definitiv verschwanden.

Beninde (Carolath i. Schles.).

Voges O., Das Mal de Caderas. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 39. S. 323.

Unter Mal de Caderas versteht man in Südamerika eine Krankheit der Pferde, deren hervorstechendstes Symptom die Paraplegie der Hüften ist, das der Krankheit den Namen gegeben hat. Die Krankheit tritt seuchenartig auf, ohne jedoch kontagiös zu sein, und schliesst sich nachgewiesenermassen an Regenzeiten an, jedoch auch dann nur in Gegenden, wo das Wasser stagniert, während sie in trockenen Zonen nicht vorkommt. Nachdem bereits früher verschiedentlich der Versuch gemacht worden war, auf Grund von Bacillenbefunden bei erkrankten Tieren die Krankheit als eine bacilläre aufzuklären, so können jedoch diese Befunde heute einer Kritik nicht mehr standhalten. Verf. musste von vornherein nach dem klinischen Verlaufe und nach der bereits bekannten Tatsache, dass winzigste Mengen von Blut eines erkrankten Pferdes durch Einstich in die Haut eines gesunden die Krankheit zu reproducieren vermögen, dieselbe für eine exquisite Blutkrankheit halten; er fand dementsprechend im Blute ein Trypanosoma, welches er nach seinen einwandsfreien Versuchen für specifisch für Mal de Caderas zu halten berechtigt ist. Nach seinen ausführlichen biologischen Studien nimmt dieses Trypanosoma equinum in der Gruppe Trypanosoma eine ganz bestimmte Stellung ein. Es ist Verf. bisher nicht gelungen, den natürlichen Infektionsmodus einwandsfrei aufzuklären, doch nimmt er per analogiam mit ähnlichen Krankheiten, wie Texasfieber u. s. w., und namentlich infolge der verschiedenen verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Krankheit zur Malaria an, dass das Mal de Caderas durch einen ganz bestimmten Zwischenwirt übertragen wird. Hierauf gründet er auch, sich durchaus anlehnend an das Prinzip der Ausrottung der Malaria nach R. Koch, seine Vorschläge zur Bekämpfung des Mal de Caderas. Es sollen in der trockenen Jahreszeit alle erkrankten Pferde getötet werden, so dass beim Auftreten der Zwischenwirte zur Regenzeit diese kein Infektionsmaterial mehr vorfinden (Trypanosoma equinum geht nach 24 Stunden zu Grunde).

Für die Behandlung des einzelnen kranken Tieres haben die chemischen Mittel bisher durchaus versagt, ebenso wie auch die Serumtherapie.

Beninde (Carolath i. Schles.).

Scagliosi G., Untersuchungen über das centrale Nervensystem bei Maul- und Klauenseuche der Rinder. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 12. S. 197.

Die Erkrankung der Rinder an Maul- und Klauenseuche ist bisher im wesentlichen nur nach der bakteriologischen Seite hin und kaum nach der histologischen bearbeitet worden. Verf. sucht diese Lücke durch vorliegende Untersuchungen ausfüllen zu helfen. Seine Untersuchungen erstrecken sich auf das centrale Nervensystem einer trächtigen, an Maul- und Klauenseuche gestorbenen Kuh, deren gestorbenen Fötus und einer zweiten Kuh, die nach ungefähr 8 Tagen fieberfreier Zeit geschlachtet worden war. Danach

traten in den Ganglienzellen der erkrankten Tiere schwere pathologische Veränderungen auf, die in einem Zerfall der Nissl'schen Zellkörperchen und einer Homogenisierung der ganzen Zelle und Vakuolenbildung im Zellleib bestehen. Diese Homogenisierung, auf welche Verf. besonders hinweist, ist an den Ganglienzellen des Rückenmarkes am deutlichsten ausgeprägt und findet sich von unten nach oben zu abnehmend auch noch am Kleinhirn und Hirn, wenn auch etwas schwächer. Aus diesen Veränderungen, die er den toxischen Stoffwechselprodukten zuschreibt, erklärt Verf. — wenigstens zum Teil — das Hinken der Tiere. Da ferner die gleichen, wenn auch weniger deutlichen Veränderungen auch an den Organen der genesenen Kuh noch vorhanden sind, so hält Verf. es für wünschenswert, den Zeitpunkt festzustellen, wann die Zellen wieder zur Norm zurückgekehrt sind. Erst wenn dieser Zustand eingetreten ist, könnte das Fleisch solcher Tiere für den Menschen Verwertung finden, da hierin der Fingerzeig liegt, dass der Infektionsstoff den tierischen Körper verlassen hat. Beninde (Carolath i. Schles.).

Loeffler und **Uhlenhuth**, Bericht der Königlich Preussischen Kommission zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche über das Baccelli'sche Heilverfahren. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 14. S. 245.

Nachdem durch die Mitteilung Baccelli's, dass in der intravenösen Einspritzung von Quecksilbersublimat von ihm ein sicheres Heilmittel für die Maul- und Klauenseuche gefunden sei, die beteiligten Kreise in eine leicht verständliche Erregung versetzt waren, hielt es die Königlich Preussische Kommission zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche für notwendig, zumal gewisse Bedenken für die Einführung dieser Methode geltend zu machen waren, in eine Nachprüfung einzutreten. Die Beurteilung des Wertes der Methode musste eine sehr kritische sein, da in unseren Gegenden der Tod nur in den seltensten Fällen eintritt, und das Fieber bereits nach 2—4 Tagen gewöhnlich wieder verschwunden ist. Zu diesem Zwecke wurden zunächst solche Tiere nach der Baccelli'schen Vorschrift behandelt, welche durch Einstellen in einen Seuchenstall erst inficiert wurden und demnach sofort nach der ersten gesteigerten Morgentemperatur der Behandlung unterzogen werden konnten. Danach konnte weder ein günstiger Einfluss auf die Dauer noch auf die Höhe des Fiebers konstatiert werden, noch auch verringerte sich Zahl und Grösse der Blasen. Nach diesem Fehlschlag wurden Tiere erst mit Quecksilbersublimat inficiert. Der Misserfolg war soweit derselbe, und ausserdem zeigte es sich, dass die Geschwüre sehr wenig Neigung zur Heilung hatten und auf diese Weise bei verzögertem Heilungsprozess der Ernährungszustand auffallend schlecht wurde. Als ferner bei einem spontanen Seuchenausbruch das Verfahren in der Praxis erprobt wurde, konnte zu alledem noch konstatiert werden, dass auch die Milchproduktion der Kühe in keiner Weise günstig beeinflusst wurde. Da ausserdem Stimmen bekannt sind, welche die Behandlung der Rinder mit Quecksilbersublimat der Giftigkeit des Mittels wegen für ganz besonders gefährlich hinstellen, wurde auch diese Frage im Lauf der Versuche erörtert. Es konnte festgestellt werden, dass 0,2, ja sogar

schon 0,1 g Quecksilbersublimat, Dosen, welche nach Baccelli's Vorschrift gegeben, ja überschritten werden können, schwere Erscheinungen der Quecksilbervergiftung hervorrufen, so dass also allein hieraus den Tieren sogar ein direkter Schaden erwachsen kann. Verff. sagen zum Schluss, dass das intravenös eingespritzte Quecksilbersublimat keinesfalls ein Heilmittel oder ein Schutzmittel für Maul- und Klauenseuche ist. Beninde (Carolath i. Schles.).

Wassermann A., Infektion und Autoinfektion. Deutsche med. Wochenschrift. 1902. No. 7. S. 117.

Verf. behandelt das Thema namentlich unter Berücksichtigung dessen, was den praktischen Chirurgen interessiert. Normales Serum ist im Stande, Bakterien abzutöten. Nach Ehrlich und Morgenroth sind hierbei im Serum zweierlei Substanzen wirksam, die sie Zwischenkörper und Komplement nennen. Wird z. B. das Komplement bei Tieren künstlich unwirksam gemacht, so sind diese leichter gewissen Infektionen ausgesetzt. Werden dagegen Zwischenkörper und Komplement angesammelt, so wird die Resistenz gegen Infektion vermehrt. Praktisch macht der Chirurg hiervon Gebrauch bei der Bier'schen Stauung und bei den Alkoholverbänden (aktive Ansammlung). Eine Kombination beider Methoden ist vom wissenschaftlichen Standpunkte aus zu empfehlen.

Werden umgekehrt diese Stoffe im Körper vermindert, so tritt Disposition zur Infektion ein. Z. B. bringt nach Ehrlich und Morgenroth künstliche Ausschaltung der Leber (und weiterhin überhaupt chronische Erkrankungen innerer Organe) das Verschwinden gewisser Klomplemente zu Wege; nach Metalnikoff tritt bei chronischen Eiterungen eine Verminderung der Komplemente ein, und nach v. Dungern vernichten die Produkte von Gewebszellen (z. B. auf irgend welche Weise zerstörtes Gewebe) die Wirksamkeit der Komplemente. Hieraus erklären sich manche dem Chirurgen praktisch bekannte Tatsachen.

Von der Autoinfektion sagt Verf. etwa folgendes: Tritt eine Störung der eben geschilderten normalen Schutzeinrichtungen in irgend einem Organe ein, so vermögen die vorher nur auf der Oberfläche einer Körperhöhle als Saprophyten existierenden Organismen jetzt in diesen Organen zur Wucherung zu kommen. Hieraus erklärt sich die Empfänglichkeit eines bereits inficierten Individuums für eine zweite (Auto-) Infektion, da durch die Primärinfektion ein grosser Teil der Schutzkräfte bereits verbraucht ist. Weiterhin ist bekannt, dass die specifischen Schutz- und Heilstoffe des Serums bei bestimmten Infektionskrankheiten (z. B. Typhus) sich im Knochenmark bilden dadurch, dass Bakterien dort sich ansiedeln und die nötigen Reaktionen auslösen. Diese Keime können dort jahrelang unter dem Schutze der natürlichen Kräfte des Blutserums schlummern, bis schliesslich auf irgend eine Weise eine Störung in dem Verhältnis der Schutzkräfte zu deren Ungunsten eintritt, worauf dann plötzlich eine Vermehrung der Keime an dieser Stelle eintreten kann. Hierin werden die oft ätiologisch dunkelen Knochenmarks- und periostitische Prozesse ihre Erklärung haben. Beninde (Carolath i. Schles.).

Lipstein A., Die Komplementablenkung bei baktericiden Reagensglasversuchen und ihre Ursache. Centralbl. f. Bakteriologie. Bd. 31. No. 10. S. 460.

Verf. fasst die Ergebnisse seiner Versuche über dieses zuerst von Neisser und Wechsberg beschriebene Phänomen in folgender Weise zusammen:

1. Durch den Vergleich zweier baktericider Immunsera, welche beide gleich starkes Agglutinationsvermögen hatten, von denen aber bei bestimmter Kombination nur das eine die Erscheinung der Komplementablenkung zeigte, wurde der Einwand von neuem widerlegt, dass die Komplementablenkung durch das mechanische Moment der Agglutination bedingt sei.

2. Es konnte auf verschiedene Weise gezeigt werden, dass die beschriebene Kemplementablenkung nicht durch einen Bestandteil des normalen Serums hervorgerufen wurde.

3. Es wurde direkt nachgewiesen, dass der ablenkende Faktor des Immunserums der durch die Immunisierung specifisch entstandene Amboceptor (Immunkörper) ist. Entzieht man nämlich dem Serum durch Zusatz abgetöteter Bakterien der entsprechenden Art den Amboceptor, so hat das Serum nunmehr jede komplementablenkende Fähigkeit eingebüsst. Setzt man hingegen andersgeartete Bakterien zu, so bleibt die ablenkende Kraft des Serums ungeschwächt erhalten.

Es folgt daraus, dass dem Amboceptor nur die Rolle des Bindegliedes zwischen Bakterien und Komplement zukommt und dass ihm nicht die Fähigkeit einer „Sensibilisierung“ (Bordet) oder Präparierung (Gruber) zugeschrieben werden kann, mit welch letzteren Annahmen das Phänomen der Neisser-Wechsberg'schen Komplementablenkung unerklärbar erscheint.

Paul Theodor Müller (Graz).

Castellani A., Die Agglutination bei gemischter Infektion und die Diagnose der letzteren. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 40. S. 1.

Verf. kommt in dieser Arbeit zu folgenden Schlüssen:

1. Bei experimentellen Mischinfektionen, die gleichzeitig hervorgerufen worden sind, nimmt das Blutserum für alle Mikroorganismen, mit denen das Tier geimpft wurde, Agglutinationsvermögen an. Anfang, Intensitätsgrad und Dauer der Agglutination für jeden Bacillus entspricht den bei Tieren, die nur mit dem einen Bacillus injiciert worden sind, gefundenen Werten.

2. Wenn man im Verlaufe einer experimentellen Infektion eine zweite verursacht, sei dies am Anfange oder am Schluss der ersten, so nimmt das Blut Agglutinationsvermögen für die Erreger beider Infektionen an, welche sich identisch denjenigen verhalten. die man bei gleichzeitigen gemischten Infektionen beobachtet.

Wird die zweite Infektion einige Zeit nach dem Beginn der ersten hervorgerufen, d. h. wenn das Agglutinationsvermögen für den Erreger derselben schon sehr entwickelt ist, so beobachtet man Folgendes:

Das Blutserum behält stets in gleichem Intensitätsgrade die Agglutination für den ersten Mikroorganismus bei. Das Serum nimmt in den meisten Fällen auch ein Agglutinationsvermögen für den zweiten Bacillus an, gleich, was

Zeitpunkt des Auftretens, Intensität und Dauer betrifft, demjenigen, welches man bei Tieren, die nur mit dem betreffenden Bacillus injiciert worden sind, antrifft. In einzelnen Fällen wird der Beginn der Agglutination verzögert, und in einzelnen sehr seltenen Fällen nimmt das Serum für den zweiten Bacillus nur einen sehr unerheblichen Agglutinationsgrad an.

3. Auch bei Mischinfektionen des Menschen nimmt das Blutserum höchst wahrscheinlich Agglutinationsvermögen dem Erreger jeder einzelnen Infektion gegenüber an.

4. Die Gruber'sche Reaktion kann in einzelnen Fällen zur Diagnose einer Mischinfektion dienen, allein in anderen (z. B. bei Mischinfektion durch B. typhi und coli) reicht sie nicht ohne weiteres für die Diagnose aus, da sich die betreffenden Mikroorganismen gegenseitig beeinflussen.

5. Auch in solchen Fällen gewinnt man wertvolle Anhaltspunkte für die Diagnose der Mischinfektion, wenn man sich folgender, vom Verf. angegebener Methode bedient: Man setze zu dem fraglichen Serum, das z. B. sowohl Bac. typhi als Bac. coli agglutiniert, Typhusbacillen hinzu: verliert das Serum sein Agglutinationsvermögen nur für den letzteren, nicht aber für B. coli, so wird es sich um eine Mischinfektion mit Typhus- und Colibacillen handeln. Geht jedoch gleichzeitig auch das Agglutinationsvermögen gegenüber Bac. coli verloren, so dürfte die für letzteren gefundene Agglutination einfach dem typhösen Serum zuzuschreiben sein. Paul Theodor Müller (Graz).

Eisenberg und **Volk**, Untersuchungen über die Agglutination. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 40. S. 155.

In dem ersten Teile ihrer Arbeit untersuchen die Verff. die Bindungsverhältnisse zwischen Agglutinin und agglutinierbarer Substanz. Dabei ergibt sich als Resultat die wichtige Tatsache, dass der Absorptionseffekt nicht von der absoluten Menge der beiden mit einander in Reaktion tretenden Substanzen abhängt, sondern von ihrer relativen Konzentration. Wird die agglutinierbare Substanz vermehrt, so muss, um denselben Absorptionsquotienten zu erhalten, auch die Agglutininmenge vergrössert werden; wird die agglutinierbare Substanz vermindert, so muss eine entsprechende Verdünnung des Agglutinins stattfinden. Die agglutinierbare Substanz besitzt die Tendenz, sich mit Agglutinin zu übersättigen. Bakterien, die bereits Agglutinin aufgenommen haben, können noch weiteres aufnehmen und zwar nicht nur bei Zugabe derselben Serumkonzentration, in der sie ursprünglich waren, sondern auch einer niedrigeren. Diese sekundäre Aufnahme ist jedoch geringer, als die von normalen Bakterien in derselben Serumkonzentration. Bakterien, auf welche hohe Serumkonzentrationen eingewirkt haben, nehmen von den nachträglich zugesetzten niedersten Konzentrationen nicht nur nichts auf, sondern geben sogar Agglutinin an die umgebende Flüssigkeit ab.

Die in dem 2. Abschnitt der Arbeit studierten Modifikationen der agglutinierbaren Substanz führten die Verff. zu der Anschauung, dass die letztere als ein komplexer Körper zu betrachten sei, welchem zwei verschiedene Gruppen zugeschrieben werden müssen: eine bindende und eine fällbare. Die Agglutination ist an die Intaktheit der fällbaren Gruppe gebunden, welche bei

Typhusbakterien gegen Einwirkung von Säure und Hitze sehr labil, bei Cholera ziemlich resistent ist. Die andere Gruppe, welche die Trägerin der specifischen Bindung ist, scheint im allgemeinen bei beiden den physikalischen und chemischen Agentien gegenüber grösseren Widerstand zu leisten.

Im 3. Abschnitt werden die Veränderungen dargelegt, welche das Agglutinin teils spontan, beim längeren Stehen, teils durch die Einwirkung verschiedener chemischer und physikalischer Agentien erleidet. Auch hier sind 2 Gruppen zu unterscheiden: eine fällende und eine bindende. Die fällende Gruppe, welche die Trägerin der specifischen Wirkung ist, ist auch bei dem Agglutinin durch äussere Einwirkung leicht zerstörbar; die hierbei entstehende Modifikation des Agglutinins, die zwar agglutinierbare Substanz bindet, aber keine Ausfällung derselben zustande bringt, wäre im Anschluss an Ehrlich's Nomenklatur als Agglutinoid zu bezeichnen. Da diesen Agglutinoiden eine hemmende Wirkung auf den Agglutinationsvorgang zukommt, nehmen Verff. an, dass dieselben eine höhere Affinität zur agglutinierbaren Substanz besitzen, als das ursprüngliche, unveränderte Agglutinin.

Der letzte Abschnitt der Arbeit endlich beschäftigt sich mit dem Einfluss der Salze auf die Agglutination und mit der Einwirkung verschiedener Agentien auf die Verbindung des Agglutinins mit der agglutinierbaren Substanz.

Paul Theodor Müller (Graz).

Wendelstadt, Ueber die Vielheit der Amboceptoren und Komplemente bei Hämolyse. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 10. S. 469.

An dem Serum einer Ziege, welche längere Zeit hindurch mit einem Gemisch von Ochsen-, Schweine- und Hammelblut behandelt worden war, wurde zunächst durch Bindungsversuche mit den einzelnen Blutarten die Trennung der 3 verschiedenen specifischen Amboceptoren bewerkstelligt. Die Trennung der entsprechenden 3 Komplemente, welche zu diesen Amboceptoren gehören, gelang z. T. durch Erhitzung (auf $49^1/_2{}^0$), z. T. durch Einwirkung verdünnter Säure. Es stellte sich bei diesen Versuchen heraus, dass das Komplement für Schweineblut wärmebeständiger war, als das für Ochsen- und Hammelblut. Das in dem Ziegenserum enthaltene Komplement für Hammelblut erwies sich hingegen am resistentesten gegen die Einwirkung der Salzsäure, das für Schweineblut weniger, das für Ochsenblut am wenigsten widerstandsfähig. Es gelang somit, durch abgestufte Säurewirkung die 3 Komplemente von einander zu trennen. Da das normale Ziegenserum die zu den 3 Blutarten passenden Komplemente enthält, so wurde auch in diesem die Trennung nach dem gleichen Verfahren versucht und zwar mit Erfolg. Auf Grund dieser Versuche schliesst sich Verf. der Anschauung Ehrlich's von der Vielheit der Komplemente vollinhaltlich an.

Paul Theodor Müller (Graz).

Mitteilungen aus der Königlichen Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung zu Berlin. Herausgegeben von A. Schmidtmann und C. Günther. Heft 1. Berlin 1902. August Hirschwald. 166 Ss. 8°. 4 Mk.

Schmidtmann A. und **Günther C.**, Vorwort. S. 1—32.

Das Vorwort schildert das Programm und die Organisation der neuen Anstalt, welche unter Leitung des Geheimen Ober-Medizinalrates Dr. Schmidtmann — Anstaltsvorsteher ist Prof. Dr. C. Günther — am 1. April 1901 ins Leben gerufen ist. Es gibt ferner eine Schilderung ihrer bisherigen Entwickelung. Danach hat diese Anstalt bereits eine sehr rege Tätigkeit auf ihren Arbeitsgebieten entwickelt. Wissenschaftliche Ergebnisse, welche bei diesen Arbeiten gewonnen wurden, und deren Kenntnisse für alle auf diesem Gebiete Tätigen von grossem Interesse sind, werden in dem vorliegenden Hefte veröffentlicht; sie beziehen sich namentlich auf das Gebiet der Abwässerbeseitigung. Weitere wissenschaftliche Mitteilungen sollen demnächst erscheinen.

Die vorliegenden Veröffentlichungen können als Fortsetzung der Arbeiten angesehen werden, welche unter Leitung von Geh.-R. Schmidtmann in drei Supplementheften der „Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medizin und öffentliches Sanitätswesen“ früher veröffentlicht wurden.

1. **Kolkwitz R.** und **Marsson M.**, Grundsätze für die biologische Beurteilung des Wassers nach seiner Flora und Fauna. S. 33—72.

Auf Anregung des Leiters der Anstalt, des Geh. Ober-Medizinalrats Dr. Schmidtmann, war im Jahre 1899 eine staatliche Kommission zusammengetreten, welche aus Chemikern, Bakteriologen, Botanikern und Zoologen bestand und die Aufgabe hatte, gemeinschaftlich ein Jahr lang eine Reihe verschmutzter Wasserläufe in der Nähe von Berlin nach einem bestimmten Plane zu untersuchen. Die Aufgabe dieser Kommission war es, nicht blos die Mikrofauna und -flora der Gewässer zu berücksichtigen, sondern das gesamte Tier- und Pflanzenleben in seiner Abhängigkeit von der Beschaffenheit der den Vorflutern zugeleiteten Schmutzwässer zu erforschen, und womöglich bestimmte Organismen, als Leittiere resp. Leitpflanzen, ähnlich wie die Geologie Leitfossilien benötigt, als kennzeichnend für bestimmte Abwässerverunreinigungen festzustellen, um diese Befunde im Verein mit den bakteriologischen und chemischen Ermittelungen künftig zur gutachtlichen Entscheidung verwenden zu können.

Als typische Leitorganismen für mehr oder weniger starke Verunreinigungen dürfen gelten: Sphaerotilus natans, Zoogloea ramigera, Leptomitus lacteus und Spirillen unter den Pilzen; Carchesium lachmanni, Vorticella microstoma, Paramaecium caudatum, aurelia und putrinum, Colpidium colpoda u.s.w. unter den Ciliaten; Bodo-, Monas- und Oikomonas-Arten, Peranema trichophorum u. s. w. unter den Flagellaten, sowie Polytoma uvella unter den Chlamydomonaden. Hierher gehören neben diesen echt autotrophen Organismen auch mixotrophe, d. h. solche, welche trotz ihres Chlorophyllgehaltes organischer Substanzen bedürfen, wie z.B. Euglena viridis und manche blaugrüne Algen. Alle

diese Organismen, welche als Bewohner von verschmutzten Gewässern gedeihen können, wollen Kolkwitz und Marsson als „Saprobien“ bezeichnen, und diese Saprobien sollen je nach dem Grade der Verschmutzung des Wassers als Poly-, Meso- und Oligosaprobien näher gekennzeichnet werden, wie Beijerinck von poly-, meso- und oligonitrophilen Organismen und die Pflanzengeographen von mega-, meso- und mikrothermen Pflanzen sprechen. Organismen, welche nur in reinem Wasser ihre Existenzbedingungen finden, werden „Katharobien“ genannt. Als Polysaprobien sind anzusehen Sphaerotiluszöpfe und -flocken, Fäden der Zoogloea ramigera, Beggiatoen-Vliesse und -Zotten, Schleimmassen von Carchesium lachmanni, Ueberzüge von Euglena viridis und Polytoma uvella. Zu den Mesosaprobien wären zu rechnen Häute und Polster von Phormidium autumnale und uncinatum, Hantzschia amphioxys, Stylonichia mytilus, Oxytricha pellionella, Vorticella convallaria, Stentor coeruleus, Spirostomum ambiguum, Strähnen von Melosira varians, Filze von Nitzschia palea u. a. m. Zu den Oligosaprobien zählen gewisse Spirogyrawatten, Stigeocloniumrasen, Cladophora- und Confervabüschel, Ulothrixfelder, Häute gewisser Oscillatorien und viele Protozoen, wie Astylozoon fallax, Loxophyllum fasciola u. a. m. sowie Biocoenosen von Grunddiatomeen. Das Vorkommen vereinzelter dieser Organismen hat für die Beurteilung nur geringe Bedeutung, denn diese können verschleppt sein; als Leitorganismen dürfen wir sie nur dann ansprechen und aus ihrem Vorkommen Schlüsse ziehen, wenn sie in grösserer Zahl auftreten.

Nicht immer finden sich in einem Wasser Leitorganismen einer Art in besonders massenhafter Entwickelung, sondern es liegt gewöhnlich mehr ein Gemisch zahlreicher Gattungen und Arten vor (Biocoenosen). Als Abwässer-Biocoenosen werden neben Sphaerotilus- und Leptomitusfäden folgende Protozoen häufig gefunden: Colpidium colpoda, Chilodon cucullulus, Glaucoma scintillans, Euplotes charon und patella, Oxytrichiden u. s. w. In der Beggiatoenvegetation kommt, je nach den Verhältnissen, Carchesium lachmanni, mit Vorticella microstoma und den drei in Betracht kommenden Paramaecium-Arten vergesellschaftet, häufig vor. Ist die Verunreinigung durch Brauerei- und Brennereiabwässer bedingt, so wird Stentor coeruleus selten fehlen. In einer weiteren Zone mit nur noch schwächerer Verschmutzung tritt Vorticella convallaria mit vielen anderen für diese Zone charakteristischen Protozoen auf. Ausser der mikroskopischen Flora und Fauna der Vorfluter ist aber auch das Vorkommen höher entwickelter Tiere und Pflanzen zu berücksichtigen. Für Abwässer, welche reich sind an organischen, fäulnisfähigen Stoffen, ist das massenhafte Vorkommen gewisser Chironomus- und anderer Insektenlarven und Würmer (wie Nematoden und Oligochaeten) im Grundschlamm als Leittiere charakteristisch. Von den höheren Wasserpflanzen ist bekannt, dass manche, wie z. B. die Wasserpest (Elodea) weit in verschmutzte Zonen hineinreichen; für andere Wasserpflanzen liegen ähnliche Beobachtungen vor.

Zur Abgabe eines definitiven Urteils über die Bedeutung dieser Befunde bei der Beurteilung einer Verschmutzung sind aber noch weitere Studien nötig. Durch die nebeneinander vorgenommenen chemischen, bakteriologischen und den im engeren Sinne biologischen Untersuchungen eines Abwassers wird in vielen

Fällen eine grössere Sicherheit in der Beurteilung der Resultate erreicht, häufig aber auch ist die biologische Methodik der chemischen und bakteriologischen direkt überlegen. Für den Fall z. B., dass die einer Vorflut zufliessenden fäulnisfähigen Effluvien zu verschiedenen Tageszeiten sehr wechselnde Konzentration oder gar qualitativ wechselnde Beschaffenheit haben, kann es unter Umständen sehr schwer, sogar unmöglich werden, eine korrekte Durchschnittsprobe zu erhalten. Bei den Ermittelungen nach der Fauna und Flora dagegen gewinnt man in den meisten Fällen an den festsitzenden Organismen und dem Bodengrund bezw. dem Schlamm sichere Anhaltspunkte. Da über diese das Abwasser in seiner wechselnden Konzentration hinfliesst, so prägt sich in den festsitzenden Lebewesen ganz klar entweder die Durchschnittsbeschaffenheit des betreffenden Wassers aus, oder man erkennt Extreme der Verunreinigung, welche jeweilig vorgewaltet haben können.

2. **Emmerling O.**, Beitrag zur Kenntnis der Reinigungseffekte in den Filtern beim biologischen Abwasser-Reinigungsverfahren. S. 73 bis 80.

Stickstofffreie Substanzen, Zucker, Stärke, Schleim, Milchsäure wurden in mehreren Filtern, welche mit eingearbeiteter Schlacke von abnehmender Korngrösse beschickt waren, gemäss der beim biologischen Abwasser-Reinigungsverfahren üblichen Weise behandelt, und die Veränderung, welche sie in denselben erfuhren, teils durch die Abnahme der Oxydierbarkeit, teils durch Anstellung specifischer, für die angewandten Substanzen charakteristischer Reaktionen bestimmt. Zuckerlösungen verlieren den Zucker sehr schnell; bereits bei einem Rückgange um 80%, welcher in einer Abnahme der Oxydierbarkeit um 62,5% erkennbar wird, bleiben die Wässer klar. Schleim- resp. Pektinstoffe werden langsamer oxydiert als Zucker; es findet jedoch auch hier in nicht allzulanger Zeit eine vollständige Veränderung statt. Das gereinigte Wasser ist danach als unschädlich zu bezeichnen. Dieser Effekt entspricht einem Rückgang der Oxydierbarkeit um 65%. Stärke verhält sich im allgemeinen wie Zucker; dem vollständigen Verschwinden entspricht eine Abnahme der Oxydierbarkeit um 75%. Auch die Milchsäure (resp. milchsaurer Kalk) wird in den Filtern rasch zerstört; bei einer Abnahme derselben um 72%, welches einer Abnahme der Oxydierbarkeit von 64% entspricht, tritt im Ablaufwasser weder Geruch noch Fäulnis auf. In fast genau gleicher Weise wurde auch Pepton abgebaut. Diese Versuche bestätigen die Annahme Dunbar's und Thumm's, dass die Abwässer bei einer Abnahme der Oxydierbarkeit um einige 60% ihre schädlichen Eigenschaften verlieren, und auch die weitere, dass man die Wirkung des biologischen Verfahrens nicht so auffassen darf, als ob ein Teil der organischen Substanz im Filter absorbiert werde, der andere unverändert abliefe. Der ablaufende Teil ist nach bestimmter Zeit total verändert; er wirkt noch reducierend auf Permanganat, hat aber seine Gär- resp. Fäulnisfähigkeit vollständig verloren; die ursprünglich in dem Wasser enthaltenen Substanzen sind vollständig entfernt.

3. **Emmerling O.**, Untersuchung über die Bestandteile der Schwimmschicht und ihr Entstehen auf den Abwässern in den Faulbassins biologischer Anlagen. S. 81—85.

Die Schwimmschicht der Anlage in Tempelhof bei Berlin bestand Ende September 1901 aus gröberen und feineren Partikeln organischer Natur, Pflanzenresten, Papier, Haaren, Fett u.s.w. durchwachsen von einem dichten Pilzmycel, welches das Ganze zu einer zähen Haut verwebte. Dazwischen fanden sich humöse, schwärzliche Substanzen, welche offenbar aus einem Zerfall der pflanzlichen Gebilde herrührten. In der Schwimmschicht, aber auch in der darunter befindlichen Wassermasse wurden bestimmt von Schimmelpilzen: Mucor mucedo, Penicillium glaucum, Aspergillus clavatus, eine Pilobolusart und eine Alternaria; von anderen Organismen Oidium und häufig Hefen. Dabei fanden sich zahlreiche Bakterien, zum Teil in Form von Zoogloeen, an der unteren Seite der Schwimmschicht. Bei Versuchen im Laboratorium ergab sich, dass die Deckenbildung in hohem Masse abhängig ist von der Temperatur. Bei einer Temperatur von 8—10° C. war innerhalb 3 Wochen nur eine spärliche Decke gebildet, bei 20° C. war nach 8 Tagen eine zähe Haut an der Oberfläche bemerkbar; bei 25—30° C. war dieser Effekt schon nach einigen Tagen erreicht. In künstlicher, neutral reagierender Flüssigkeit trat bei 28° C. nach 3 Tagen eine schwach saure Reaktion ein, begleitet von Gasentwickelung, welche bis etwa zum 5. Tag zunahm. Die Gase bestanden aus Kohlensäure und Wasserstoff, dabei fanden aber keine Fäulnisvorgänge statt; nach weiteren 5 Tagen machte die saure Reaktion einer alkalischen Platz, und die Flüssigkeit war in Fäulnis; die hierbei auftretenden Gasarten enthielten auch Stickstoff. Das Sauerwerden rührt von der Bildung von Milch-, Essig- und Ameisensäure her und wird verursacht im wesentlichen durch die Zersetzung von Kohlehydraten durch das Bact. coli. Kleine Mengen von Alkohol, die gleichzeitig vorkommen, können von Sprosspilzen gebildet, vielleicht aber auch Produkte von Spaltpilzgärungen sein. Die spätere alkalische Reaktion der künstlichen Gärflüssigkeit ist bedingt durch das Auftreten und Ueberwiegen von Ammoniak und Fäulnisbasen. Die in Tempelhof unter der Schwimmschicht angesammelten Gase bestanden aus Wasserstoff, Kohlensäure, Stickstoff und Methan. Emmerling erklärt die Bildung dieser Deckschichten in folgender Weise: Bei genügender Ruhe und bei nicht zu niederen Temperaturen werden durch Gase, die sich bei der Zersetzung der Kohlehydrate durch das Bacterium coli (vielleicht auch durch andere Bakterien) bilden, mechanische Verunreinigungen (suspendierte Stoffe) in die Höhe getrieben; auf diesen in die Höhe gehobenen Massen finden dann Schimmelpilze einen geeigneten Nährboden. Diese überziehen die Oberfläche mit einer zunächst zarten, bald aber dichter und zäher werdenden Decke, welche den weiteren Zutritt von Luft hindert und dadurch die Bedingung zur Entwickelung anaërober Bakterien in den darunter liegenden Flüssigkeitsschichten bietet, die ihrerseits in Buttersäurebildung und Fäulnisvorgängen ihren Ausdruck findet. Die Deckschicht wird durch die auch bei den letztgenannten Gärungen reichlich auftretenden Gase an der Oberfläche gehalten und nimmt so lange an Masse zu, bis die sie zusammensetzenden verschiedenen

Organismen durch eine langsame Oxydation an der Luft zum Teil in humöse Substanzen umgewandelt sind.

4. **Thumm K.**, Beitrag zur Kenntnis des sogenannten biologischen Verfahrens, insbesondere die bei der Herstellung und dem Betrieb biologischer Abwässer-Reinigungsverfahren zu beachtenden allgemeinen Gesichtspunkte. S. 86—117.

Das sogenannte biologische Verfahren kam unter dem Zeichen der Bakterien auf; Bakterien galten als die Erreger der Prozesse, welche die Reinigung der Abwässer bewirkten. In Deutschland ist man von dieser Ansicht abgekommen, während sie ausserhalb, besonders in England, noch viele Anhänger zählt. Mit Dunbar, Freund u. a. m. nimmt Thumm an, dass die während des Vollstehens sich abspielenden Vorgänge (soweit es sich um Entfernung der gelösten fäulnisfähigen Stoffe handelt) am einfachsten durch Absorptionswirkung sich erklären lassen; während des Leerstehens dagegen findet die Ueberführung des Ammoniaks in Salpetersäure statt. In England misst man dem Auftreten der Salpetersäure insofern eine hohe Bedeutung bei, als dort ein Abwasser nur dann als genügend gereinigt angesehen wird, wenn die Abflüsse aus dem Oxydationskörper z. B. in minimo 5 mg Salpetersäure pro Liter enthalten. Dies mit Unrecht; denn die während des Leerstehens gebildete Salpetersäure kann infolge von Reduktionsprozessen während der Füllungsperiode wieder verschwinden, sodass man aus dem Fehlen von Salpetersäure in den Abflüssen keineswegs folgern darf, dass auch keine Nitrate gebildet wurden. Wie Dunbar hat auch Thumm gefunden, dass eisenhaltiges Material den höchsten Reinigungseffekt erzielt und dass poröses Material in quantitativer Beziehung den Vorzug vor nicht porösem verdient; der Zusatz von Kalk dagegen erhöht den Reinigungseffekt nicht. Ueber den Einfluss der Korngrösse auf den Reinigungseffekt haben in Deutschland Dunbar und seine Mitarbeiter besonders zahlreiche Untersuchungen angestellt. Die Versuche, welche Thumm mit verschiedenen Abwässern (Tempelhof, Reinickendorf, Charlottenburg, Stärkefabrik) anstellte, haben die von den genannten Autoren gemachten Angaben für die geprüften Wässer nicht vollauf bestätigt. Wohl entsprechend der stärkeren Konzentration der behandelten Abwässer, stehen die Resultate Thumm's hinter denen Dunbar's etwas zurück. Die städtischen Abwässer waren nach doppelter Filtration (I. Filter: Korngrösse 8—25 mm, II. Filter: Korngrösse 3—8 mm) soweit gereinigt, dass sie zwar noch trübe waren und beim Stehen Absätze bildeten, jedoch nicht mehr faulten. Die Abwässer der Stärkefabrik dagegen faulten noch nach zweimaliger Filtration, obgleich Oxydierbarkeit und organischer Stickstoff um 70 pCt. abgenommen hatten; erst nach weiterer Sandfiltration, wodurch die Oxydierbarkeit um 90 pCt. herunterging, hatten diese Abwässer ihre Faulfähigkeit vollständig verloren. Für die Herstellung der Oxydationskörper empfiehlt es sich nicht, die verschiedenen Korngrössen schichtenweise, wie bei den Sandfiltern üblich, aufzubauen, sondern mehr oder weniger gleichmässig gemischt in Verwendung zu nehmen. Da der Oxydationskörper früher oder später entschlammt werden muss, so wäre das schichtenweise Abtragen, Reinigen und Wiedereinlegen

mit grossen Schwierigkeiten verknüpft. Für den Fall. dass für den Vorfluter der denkbar höchste Reinheitsgrad zu fordern wäre, stellt Thumm in Bezug auf die Materialmenge folgende Werte auf:

1. Konzentriertes städtisches Abwasser, Vorbehandlung in Klärbecken oder Klärbrunnen; für je 1000 cbm Abwässer: a) Primärkörper: Schlacke, Korngrösse 8—25 mm, viermal täglich gefüllt; 1000 cbm Material in zwei Becken à 500 cbm. b) Sekundärer Körper: Schlacke 3—8 mm, zweimal täglich gefüllt; 2000 cbm Material in 4 Becken à 500 cbm. c) Tertiärer Körper: Sand; Nachfiltration. 500 cbm Material in zwei Becken à 250 cbm. Material 0,5 m hoch aufgeschichtet. Die Becken 0,75—1,0 m tief.

2. Konzentriertes häusliches Abwasser (aus einem Asyle). Vorbehandlung in einem Faulraume. a) Primärer Körper: Schlacke, Korngrösse 3–8 mm, zweimal täglich gefüllt; 40 cbm Material in 2 Becken à 20 cbm. b) Sekundärer Körper: Sand, Nachfiltration, 20 cbm Material in 2 Becken à 10 cbm; Materialhöhe 0,5 m; die Becken 1 m tief.

3. Konzentriertes industrielles Abwasser (Kartoffelstärke-Fabrikabwasser). Vorbehandlung: mechanisch in Stärkeschlammteich. a) Primärer Körper: Schlacke, Korngrösse 3—8 mm; zweimal täglich gefüllt. 1000 cbm Material in 4 Becken à 250 cbm. b) Sekundärer Körper: Sand; etwa zweimal täglich gefüllt; 1500 cbm Material in 4 Becken à 375 m. Materialhöhe 1 m.

Gestattet der Vorfluter eine weniger weitgehende Reinigung, so finden diese Zahlen sinngemässe Reduktion. Die Einrichtungen zum Füllen und Entleeren sind so zu gestalten, dass diese bei den Prozeduren rasch und vollständig vor sich gehen. Das Abwasser soll — Füllung, Vollstehen und Entleeren zusammengenommen — mit dem Oxydationskörpermateriul höchstens etwa 6 Stunden in Kontakt bleiben. (Da der allein wirksame Absorptionsvorgang schon innerhalb der ersten Stunde das Maximum seiner Leistung erreicht hat, und bei langem Verweilen im Oxydationskörper die für die Regeneration desselben wirksame Salpetersäure reduciert wird, so scheint mir diese Zeitangabe etwas hoch bemessen. Ref.) Die Becken müssen wasserdicht abgegrenzt sein, eine vollständige Entleerung gewährleisten. Damit die Luft in den Oxydationskörper gut eindringen kann, darf die Höhe desselben bei einer Korngrösse von 8—25 mm, höchstens 1,5—2 m, bei einer Korngrösse von 3—8 mm höchstens 1,0—1,5 m, für feine Körper, Korngrösse unter 3 mm, höchstens 0,5—1 m betragen. Müssen aus besonderen Gründen die Oxydationskörper höher gestaltet werden, so sind besondere Lüftungseinrichtungen (vertikal gestellte Röhren) notwendig. Nach den bisher in Berlin und in Mitteldeutschland überhaupt gemachten Erfahrungen sind Ueberdachungen, als Schutz gegen Frost, nur bei kleinen Anlagen erforderlich. Geruchsbelästigung kann vermieden werden, wenn die Abwässer unterhalb der Oberfläche der Oxydationskörper eingeleitet werden. Die Anlage ist so zu gestalten, dass sowohl das Rohwasser jedem einzelnen Oxydationskörper direkt, wie auch aus jedem primären jedem sekundären u. s. w. zugeführt werden kann. In allen Fällen, bei denen das Waschen des Materials zum Zwecke der Regenerierung in den Gruben selbst vorgenommen werden soll, ist die Anlage einer besonderen Schmutzwasserleitung notwendig. Der aus dem Oxydationskörper entfernte

Schlamm ist nicht mehr faulfähig, durch Aufbringen auf Sandflächen kann ihm das Wasser in grossen Mengen, sodass er stichfähig wird, in kurzer Zeit entzogen werden.

5. **Thiesing H.**, Zur Frage der Müllbeseitigung, mit specieller Berücksichtigung der landwirtschaftlichen Verwertung. S. 118—145.

In Anbetracht dessen, dass die Verbrennung des Hausmülls, wie die Versuche in Berlin und Köln ergeben haben, häufig an den hohen Kosten scheitert, schliesst sich Thiesing der Anschauung an, welche auf dem X. internationalen Kongress für Hygiene und Demographie zum Ausdruck kam, dass die landwirtschaftliche Verwertung überall dort anzustreben sei, wo sie ökonomisch möglich sei. Er weist darauf hin, dass eine planmässige landwirtschaftliche Verwertung nicht mehr hygienische Gefahren in sich birgt, als die Vernichtung des Mülls durch das Feuer. Sammeln und Abfuhr des Mülls geht bei beiden Verfahren in gleicher Weise vor sich; nach Thiesing's Ansicht ist der Arbeiter, welcher das Müll in den Verbrennungsofen einbringt, mehr gefährdet als der, welcher es unterpflügt. Thiesing ist auch der Ansicht, dass eine gesundheitliche Schädignng bei den Arbeitern auf den Rieselfeldern bis jetzt in keiner Weise erwiesen ist. (Seuchenherde, wie gelegentlich behauptet, sind die Rieselfelder sicherlich nicht. Aber dass unvorsichtige, ungeschickte oder leichtsinnige Personen bei den Arbeiten auf den Rieselfeldern einer Infektionsgefahr ausgesetzt sind, kann in keiner Weise bestritten werden. Nicht allein das Rohwasser, welches in den oberflächlichen Gräben fliesst, ist infektionsfähig, auch das filtrierte Wasser in den Sickergräben führt Bakterien aus dem Rohwasser noch mit sich. Wenn man auch das Verfahren der Bodenberieselung als das beste in jeder Beziehung anerkennt, darf man diese Möglichkeit doch nicht bestreiten. Ref.) Als Dünger kann das Müll wegen der zu geringen Menge der darin enthaltenen Nährstoffe nicht gelten, wohl aber kann es als Meliorationsmittel für Böden, die sich in schlechtem Kulturzustande befinden, angesehen werden. Wegen seiner sperrigen Beschaffenheit (Eimer, Stein-, Glas-, Porzellangefässe u. dergl. m.) haben bisher die Landwirte die Verwendung desselben abgelehnt. Sortieren der Sperrstoffe und Lieferung eines durchgesiebten Feinmülles verbieten dagegen die Gemeinden aus sanitären Bedenken. Röhrecke hat durch systematische Versuche nachgewiesen, dass die oben erwähnte Forderuug der Landwirte, das Müll vor der Verwendung zu sortieren und zu sieben, keine praktische Bedeutung hat. Auf einem Wiesenkomplex hat Röhrecke seit dem Jahre 1896 Hausmüll aufgefahren und auf demselben, nachdem nur die Oberfläche durch Abharken von Papier und gröbsten Sperrstoffen befreit war, Gras ausgesät. Die Entwickelung ging die erste Zeit gut vor sich, dann aber zurück, als die Wurzeln in tiefere Bodenschichten gelangten, in welchen wegen der starken Zersetzungen allzu hohe Temperatur (in 1 m Tiefe 37° C.) herrschte. Nachdem sich im folgenden Jahre die Grasnarbe befestigt hatte, wurden regelrecht Gartenanlagen geschaffen und auf diesen Gärten Früchte aller Art gezogen; besonders gut gediehen solche Planzen, welche für gewöhnlich in Treibhäusern oder auf Mistbeeten gezogen werden. Auch Bäume gediehen, wenn

dieselben in besondere Löcher eingepflanzt wurden, welche mit schon vollständig zersetztem Müll ausgefüllt waren. Die Mineralisierung und Humificierung des Mülls wurde immer vollständiger, und schliesslich nahm es Farbe, Geruch und Aussehen einer normalen Gartenerde an; die Konservenbüchsen zerfielen durch Oxydation in etwa 6 Monaten. Bedingung für dieses Verhalten des Mülls ist zweckmässige, möglichst lockere Lagerung, welche den zersetzenden Kräften im lockeren, lufthaltigen Boden die erforderliche Einwirkung gestattet. Das Ueberdecken des Mülls mit einer 5 cm starken Sandschicht hinderte diese Zersetzung nicht. Wird dagegen das Müll in hohen Haufen zusammengedrückt, so treten diese günstigen Zersetzungsprozesse nicht ein. Auf Grund dieser Erfahrungen hat Röhrecke ein Projekt ausgearbeitet, welches die Unterbringung der Müllmassen von ganz Berlin, täglich 1000000 kg, auf 20 Jahre zu gewährleisten scheint. Das Müll soll auf ein Gut im Havelluch, etwa 30 km von Berlin entfernt, gebracht und dort auf Wiesen bis zu einer Höhe von 0,5 m, in den Torfstichen 1,5 m und mehr aufgefahren werden.

Zu einer rationellen Beseitigung des Mülls empfiehlt es sich, das Müll nicht, wie bisher üblich, in einem Gefässe zu sammeln, sondern dasselbe nach Beschaffenheit und Charakter der es zusammensetzenden Massen zu trennen. Das Müll besteht im allgemeinen aus Bestandteilen dreierlei verschiedener Art, nämlich 1. Asche und Kehricht, 2. Abfällen animalischer und vegetabilischer Art, 3. gewerblich verwertbaren Abfällen. Es ist besonders die zweite Gruppe, welche durch ihre grosse Faulfähigkeit dem Müll seine ekelerregende Eigenschaft verleiht. Unter dem Namen „Separationssystem" betreibt die Charlottenburger Abfuhrgesellschaft ihr Geschäft auf dieser Grundlage. Die Gesellschaft sammelt das Müll schon in den Haushaltungen gesondert und hat zu dem Zwecke einen hölzernen Kasten konstruiert, welcher gemäss den drei Gruppen drei Sammelgefässe enthält. Der für die Aufnahme von Asche und Kehricht bestimmte Behälter ist entsprechend der Tatsache, dass Asche und Kehricht in den meisten Fällen nur des Morgens anfallen, an der am wenigsten leicht zugängigen Stelle des Kastens angebracht, um die Dienstboten nicht in Versuchung zu bringen, ihn tagsüber noch einmal fälschlich in Benutzung zu nehmen. Zur Aufnahme der Speisenreste und Küchenabfälle ist ein verzinktes viereckiges Eisengefäss, für die der Sperrstoffe ein Sack vorgesehen. Entsprechend den Sammelbehältern in den einzelnen Haushaltungen befinden sich in den betreffenden Häusern drei grosse Sammelgefässe. Asche, Kehricht, Speisenreste werden täglich abgeholt; die Sperrstoffe, sobald der betreffende Behälter gefüllt ist. Die Speisenreste werden in der Abfuhranstalt gleich nach Ankunft zu Schweinefutter verarbeitet. Diese Verwendungsart der Speisenreste trägt viel dazu bei, das Separationssystem rentabel zu machen. Thiesing hat sich durch Einsicht der Bücher der Charlottenburger Abfuhrgesellschaft davon überzeugt, dass der Erlös der verkauften Sperrstoffe recht beachtenswerte Summen gebracht hat. Dieser günstige Erfolg mag wohl auch darauf zurückzuführen sein, dass infolge des gesonderten Sammeln das Auslesen (12 % Sperrstoffe) aus der übrigen ekelhaften Masse wegfällt. Die verschiedenen Arten Sperrstoffe werden aussortiert und in entsprechender Weise wieder verarbeitet. Es lässt sich nicht bestreiten, dass letztere Arbeiten sanitäre Be-

denken erregen, und wäre eine Desinfektion der Sperrstoffe vor dem Sortieren wohl zu erwägen. Vielleicht gelingt es auch, die menschliche Tätigkeit durch maschinelle Einrichtungen zu ersetzen. Asche und Kehricht finden als Meliorationsmittel für minderwertige Böden nach wie vor Verwendung. Thiesing ist der Ansicht, dass eine derartige Behandlung des Mülls sich auch nach pekuniärer Seite rentieren könnte.

6. **Höpfner** und **Paulmann**, Ueber die Verarbeitung der Rückstände aus der Schmutzwasser-Reinigungsanlage der Stadt Kassel. S. 146—163.

Die Kasseler Kläranlage bezweckt lediglich eine mechanische Reinigung der Abwässer; dieselbe verarbeitet zur Zeit die Abwässer des ganzen Stadtgebietes (110 000 Köpfe). Den in der Kläranlage abgesetzten Schlamm unterzubringen und landwirtschaftlich zu verwerten, ist in der gewöhnlichen Weise auch hier nicht gelungen. Deswegen hat sich die Stadt entschlossen, das von Dr. Degener angegebene Verfahren der Fettentziehung (jetzt im Besitz der Kasseler Maschinenbau-Aktiengesellschaft vormals Beck und Henkel) zu versuchen. Die Verarbeitung der Schlammmassen in der Kasseler Anlage löst sich danach in folgende einzelne Prozesse auf: 1. Befreiung des Schlammes von Lumpen, Holzteilen u. s. w.; 2. Mischung des Schlammes mit einer hinreichenden Menge Schwefelsäure; 3. Erhitzen der Schlamm-Schwefelsäuremischung in Montejus auf ca. 100° C.; Abpressen der erhitzten Massen in Filterpressen; 5. Zerkleinern und Trocknen der gewonnenen Presskuchen; 6. Entfetten der getrockneten Presskuchen durch Benzol; 7. Befreiung der ausgezogenen Fettmassen sowie der entfetteten Rückstände von Benzol; 8. Nachtrocknen der Rückstände; 9. Destillation des erhaltenen Fettes. Durch diese Prozeduren wird Kunstdünger und Fett gewonnen. Der Wassergehalt des Kunstdüngers schwankte zwischen 10,18—50,62 %. In der wasserfreien Subsanz fanden sich: Stickstoff 2,35—5,90 %, Fett 0,71—5,89 %, Phosphorsäure 0,41—1,12 %, Kali 0,03—0,15 %. Die Zusammensetzung der Fette ist eine schwankende. Das destillierte Fett zeigte folgende Eigenschaften:

Schmelzpunkt . . .	40,2° C.	
Erstarrungspunkt . .	39,0° C.	
Verseifungszahl	199,36—356 ccm	KOH auf 100 g Fett
Säurezahl . .	194,43—347,2 „	„ „ 100 „ „
Esterzahl . .	4,93— 8,8 „	„ „ 100 „ „
Reichert-Meissl-Wollny	2,93	
Hehner'sche Zahl . .	93,84	
Unverseifbare Substanz	1,20 %.	

Die abgeschiedenen freien Fettsäuren ergaben:

Schmelzpunkt . . .	40,87° C.
Erstarrungspunkt . .	39,50° C.
Jodzahl	45,67.

Die Rückstände der Kasseler Abwässer enthalten ca. 18 % Fett, von denen 15 % gewonnen werden. Da in einer Stadt von 100 000 Einwohnern mit jährlich 15 000 cbm solcher Rückstände (mit 90 % Wasser) gerechnet werden

kann, würden in der Verwertungsanlage, da das spezifische Gewicht des Schlammes 1,065 ist, jährlich 1,597 500 kg wasserfreie Trockensubstanz mit 239 625 kg Fett und 1,357 875 kg Kunstdünger entstehen. Es wird angenommen, dass der Verkauf dieser Rückstände pro 100 kg Rohfett 30 Mk. und 100 kg Kunstdünger 3 Mk. einträgt (feste Preise haben sich jedoch noch nicht gebildet). Die Einnahme wird danach berechnet auf:

71 887 Mk. für Fett
40 736 „ „ Kunstdünger
112 623 Mk. in Summa.

Dieser berechneten, also ungewissen Einnahme stehen die sehr gewissen Unkosten gegenüber; bestimmte Zahlen werden nicht gegeben, nur wird gesagt, dass sie beträchtlich seien. Ist also das Verfahren technisch möglich und auch hygienisch einwandsfrei, so wird man gerade über den Punkt noch weitere Angaben abwarten müssen, ob das Verfahren auch finanziell durchführbar ist.

7. **Zahn C.**, Bürette mit automatischer Einstellung des Nullpunktes und Entleerung durch direktes Zurückfliessen der nicht verbrauchten Titerflüssigkeit. S. 164—165.

Eine praktisch ausgedachte Einrichtung, welche rasches Arbeiten gestattet und Zeit und Material spart. Georg Frank (Wiesbaden).

Liebe G., Jacobsohn P., Meyer G., Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege. Zweiter Band. Abth. 2. (Schluss-) Lieferung. Berlin 1903. Verlag von August Hirschwald. 1396 Ss. 8⁰.

In der vorliegenden Schlusslieferung des 2. Bandes der Handbuchs der Krankenversorgung und Krankenpflege gibt Nocht eine eingehende Darstellung der speciellen Krankenversorgung für Soldaten bei der Marine im Frieden und im Kriege.

Die traurigen Zustände, wie sie in den auswärtigen Marinen, speciell auch der englischen, bis zum Anfang des vorigen Jahrhunderts herrschten, hat unsere junge deutsche Marine, in der von Anfang an auf die Erfüllung der Forderungen der Humanität und der ärztlichen Wissenschaft ganz besonders bezüglich der Krankenpflege Bedacht genommen wurde, nicht miterlebt. Dementsprechend ist die Sterblichkeit der deutschen Marine im Vergleich mit derjenigen in den andern Marinen eine niedrige und belief sich 1895/96 auf 4,8 pM., 1896/97 auf 2,9 pM. der Gesamtstärke. Die Ausstattung unserer Kriegsschiffe mit Aerzten, dem übrigen Sanitätspersonal und den Hülfsmitteln zur Krankenpflege ist im allgemeinen eine ebenso gute, wie in den neuen Militärhospitälern; dasselbe gilt von der Beköstigung. Der in den Schiffslazaretten auf den Einzelnen entfallende Luftraum schwankt zwischen 8 und 15 cbm; bei guter Lüftung, wie sie mit der zunehmenden Verwendung elektrischer Ventilatioren zu erwarten steht, erachtet Nocht einen Luftraum von 15 cbm im allgemeinen als ausreichend. Da indes trotz bester Unterkunft

und Verpflegung bettlägerige Kranke im allgemeinen an Bord schlechter untergebracht sind, als in guten Krankenhäusern auf dem Lande, werden in den heimischen Gewässern nicht blos alle ansteckenden Kranken, sondern auch alle Kranken, deren Herstellung nicht in kurzer Zeit zu erwarten steht, jedesmal wenn ein Kriegshafen oder ein Garnisonort angelaufen wird, in die Marine- oder Militärlazarette ausgeschifft.

Im folgenden Abschnitt bespricht Nocht den Verwundeten-Transport an Bord sowie die Vorkehrungen für die erste Hülfe in und unmittelbar nach einem Seegefecht; besonders eingehend wird dabei der Transport der Verwundeten während der Gefechtspausen, die Mitwirkung der sämtlichen dienstfreien Mannschaften, die Rücksichtnahme auf einen möglichst leichten und bequemen Transport beim Bau des Schiffes u. a. besprochen. Da die Lazarettschiffe vorläufig noch nicht unter der Genfer Konvention stehen, ist es in der Regel erst nach der Schlacht möglich, die Verwundeten auf die Lazarettschiffe zu verbringen. Die freiwillige Krankenpflege in einem Seekriege wird sich im wesentlichen nur in den Kriegshäfen und an der heimischen Küste an Land betätigen können. Den Schluss dieser Abhandlung bilden die Fürsorge für Verwundete und Kranke bei Landungen und die in Frage kommenden Transportmittel.

Ein dritter gleichfalls von Nocht bearbeiteter Abschnitt behandelt die Krankenfürsorge in der Handelsmarine, die einen ausschliesslich privaten Charakter trägt. Dementsprechend lassen die Gesundheitsverhältnisse an Bord der Handelsmarine sehr viel zu wünschen übrig. Die nach der Gründung des Deutschen Reichs erlassene Seemannsordnung gab zwar den einzelnen deutschen Uferstaaten das Recht, nähere Bestimmungen über die Krankenfürsorge auf den Kauffarteischiffen zu treffen; doch dauerte es bis zum Jahre 1888, ehe gemeinsame Vorschriften für die Ausrüstung mit Hülfsmitteln zur Krankenpflege für alle deutschen Staaten in Geltung traten. Zugleich erschien die im Kaiserlichen Gesundheitsamt ausgearbeitete „Anleitung für die Gesundheitspflege an Bord der Kauffarteischiffe". Mit dem 1. April 1899 traten neue eingehende Bestimmungen, die von allen deutschen Seeuferstaaten erlassen sind, für die Ausrüstung unserer Kauffarteischiffe mit Hülfsmitteln zur Krankenpflege in Kraft, durch die nach Ausrüstung und Grösse der Besatzung drei Kategorien von Schiffen unterschieden werden. Nur auf denjenigen Schiffen, die die räumlichen Grenzen der kleinen Fahrt überschreiten sollen und mehr als 50 Reisende oder insgesamt mehr als 100 Personen an Bord haben, muss ein approbierter Arzt an Bord sein. Da die für überseeische Reisen bestimmten Schiffe in schnellem Tempo immer mehr zunehmen und damit auch die Zahl der Schiffe, die einen Schiffsarzt an Bord haben, tritt die Zahl der Schiffe ohne Schiffsarzt mehr und mehr zurück. Wir haben jetzt in Deutschland ungefähr 200 Schiffsärzte, meist junge Mediziner, die eben erst ihre Studien vollendet haben. Eine besondere Vorbildung der Schiffsärzte und eine grössere Unabhängigkeit gegenüber den Rhedern und Kapitänen muss als wünschenswert erachtet werden. Trotzdem die Ausrüstung mit Arzneimitteln, Instrumenten u. s. w. durch die neueren Bestimmungen eine erhebliche Verbesserung erfahren hat, lässt sie noch immer zu wünschen übrig, und das gleiche gilt

von den Krankenunterkunftsräumen. (Einen wesentlichen Fortschritt bedeutet die Abänderung des § 13 der Polizeiverordnung vom 17. März 1899 durch die Verordnung vom 12. Januar 1903, wonach der Reeder die Ausrüstung mindestens einmal im Jahre durch den zuständigen Medizinalbeamten unter Zuziehung eines für derartige Zwecke von dem Regierungspräsidenten bezeichneten Apothekers prüfen zu lassen hat. Ref.) Ganz besonders ungünstig liegt die Frage der Krankenfürsorge auf den deutschen Hochseefischerei-Fahrzeugen, wie ein Vergleich mit den Verhältnissen in anderen Staaten, namentlich England und Frankreich, beweist.

In einem Anhang bespricht Kleffel die Krankenversorgung für Arbeiter der deutschen Staatswerften, während Pielicke eine kurze zusammenfassende Darstellung der speciellen Krankenversorgung der Arbeiter bei Invalidität und im Alter gibt.

Hieran schliesst sich eine zusammenfassende Bibliographie der gesamten Krankenpflege von dem Oberbibliothekar Dr. Roth in Halle, die sich der Einteilung des Handbuchs nach Möglichkeit anschliesst.

In zwei weiteren Nachträgen behandeln Thiem die Krankenversorgung für Arbeiter in Betriebsunfällen und Kleffel die für den Transport und die Behandlung von Kranken und Verwundeten bestimmten Hospitalschiffe. Ein Sachregister von Michaelis (Berlin) bildet den Schluss des Werkes.

Das nunmehr abgeschlossen vorliegende Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege wird, wie schon bei dem Erscheinen der ersten Abteilung des 2. Bandes betont werden konnte, allen denen, die an dem Ausbau der Krankenpflege und Krankenfürsorge, sei es beschliessend, beratend oder ausführend mitzuwirken haben, als ein willkommener und brauchbarer Führer sich erweisen. Roth (Potsdam).

Reverdy, Georges, Hygiène des Hôpitaux — Construction — Installation — Aménagement. Paris 1902. J. B. Baillière. 221 pp. 8°. 5 Frcs.

Verf. bespricht die hygienischen Forderungen, die an Bau, Einrichtung und Einteilung eines idealen, dem heutigen Stand der Hygiene entsprechenden Krankenhauses gestellt werden müssen, indem nacheinander die an die Aufnahmeräume, an die Räume für innere und äussere Kranke wie deren Nebenanlagen sowie für geburtshülfliche Fälle zu stellenden Anforderungen in ausführlicher Weise und unter Berücksichtigung der in Frankreich und in anderen Ländern gemachten Erfahrungen erörtert werden.

Mit dem Comité für Hospitalhygiene in Paris verwirft der Verf. die Massensäle und lässt nur Räume zu höchstens 4—6 Betten zu, die durch Glaswände so abzuteilen sind, dass je ein oder zwei Betten einen Raumabteil für sich bilden. Namentlich in den Pavillons für ansteckende Kranke wird dies Einzelzimmersystem aufs strengste zur Durchführung zu bringen sein (wie dies in Stockholm bereits der Fall ist, wo die Absonderung der einzelnen Betten durch Glaswände bewirkt wird. Ref.). Ob es unter allen Umständen hygienisch richtiger ist, statt des Kopfes, wie es heute die Regel bildet, die Füsse nach dem Fenster hin zu richten, erscheint recht fraglich. Das Richtige

ist entschieden eine solche Stellung der Betten, dass bei Vermeidung des direkten Lichts ein seitlicher Ausblick ins Freie ermöglicht wird.

In Uebereinstimmung mit dem Comité für Hospitalhygiene werden 40 cbm als Mindestluftraum für das Bett gefordert. Zu jedem Pavillon für Männer und Frauen gehört ein besonderer Pavillon für Genesende. Für chirurgische Zwecke wird ein Pavillon für aseptische, für septische und für verdächtige Kranke gefordert.

Jeder Pavillon für ansteckende Kranke muss in bezug auf das Personal vollständig selbständig sein, und das Gleiche gilt von den geburtshülflichen Pavillons. Die hier zur Verhütung der Verschleppung von Krankheitskeimen aufgeführten Massnahmen sind durchaus zweckentsprechend, wie auch die Regelung des gesamten Dienstes, insbesondere des Warte- und Pflegepersonals, das Verhalten der Kranken u. s. w. allen hygienischen Forderungen Rechnung tragen.

Ein besonderes Kapitel ist der Unterbringung der Verstorbenen und ein letztes der Beleuchtung, Ventilation und Erwärmung gewidmet. Die hier gegen die Wasserversorgung erhobenen Bedenken können nicht als stichhaltig erachtet werden; wenn vielfach, wie es auch der Verf. tut, der Dampfheizung der Vorzug gegeben wird, so sind hierfür ökonomische, nicht aber hygienische Gründe geltend zu machen.

Das Werk wird Hygienikern, Technikern und Verwaltungen, denen die Förderung der Krankenhaushygiene obliegt, mancherlei Anregung und Belehrung bieten. Roth (Potsdam).

Hinträger, Karl (Prof. an der technischen Hochschule in Wien), Volksschulhäuser in Oesterreich-Ungarn, Bosnien und der Herzegowina. Stuttgart 1901. Arnold Bergsträsser. Verlagsbuchhandlung A. Kröner. 380 Ss. gr. 8⁰. 361 Abbild. Preis: 21 Mk.

Hier liegt eines der Werke vor, die weit mehr bieten, als sie auf dem Titel versprechen. Indem es die Schulverhältnisse der Oesterreichischen Monarchie mit der Gründlichkeit eines erschöpfenden Nachschlagewerkes behandelt, bringt es auch für die Hygiene des Schulhauses im allgemeinen die wertvollsten ziffermässigen und zeichnerischen Belege und zahllose Vorschläge und Anregungen, die in allen Kulturstaaten Beachtung in Anspruch nehmen können. Der reiche Inhalt macht einen erschöpfenden Bericht unmöglich. Nur einige Stichproben können hier geboten werden.

Die Einleitung bringt einen geschichtlichen Abriss des Volksschulwesens in Oesterreich mit vielem statistischen Material. Dann folgen die zur Zeit geltenden gesetzlichen Bestimmungen für den Bau und die Einrichtung von Volksschulhäusern.

Seite 12—26 enthält die gesetzlichen Bestimmungen für den Bau und die Einrichtung von Volksschulen; dabei ist bemerkenswert: Muss das Schulhaus in der Nähe einer Strasse gebaut werden, so ist der Turnplatz oder der Garten zwischen Strasse und Schulhaus zu legen. Die Temperatur im Schulzimmer soll 14—15⁰ R. nicht übersteigen; sinkt sie unter 13⁰ R., so muss

ohne Rücksicht auf die Jahreszeit geheizt werden. Die Lüftung mittels Oeffnen der Fenster und Türen muss auch im Winter sowohl in den Zwischenpausen als nach dem Schlusse der Schulstunden vorgenommen werden. Schulzimmer, Treppen und Gänge sollen in der Regel (!) täglich von Schmutz und Staub sorgfältig gereinigt und jährlich wenigstens viermal, nach Bedürfnis und wo immer möglich auch öfters und gründlich aufgewaschen werden. Ueber Bücherdruck werden nur allgemeine Vorschriften gegeben ohne Festsetzung eines Mindestmasses von Typengrösse und Zwischenzeilenraum. Eine Verlängerung des Vormittagsunterrichts zu Gunsten des ganz oder teilweise freien Nachmittags darf unter keinen Umständen stattfinden.

Auf Seite 26–40 wird ein vom Obersten Sanitätsrate begutachteter Verordnungsentwurf mitgeteilt, der vieles Gute enthält, bisher aber Gesetzeskraft nicht erlangt zu haben scheint. Dahin gehört: Der Abstand des Schulhauses von den gegenüber liegenden Gebäuden muss in Landschulen mindestens das Mass der doppelten, in Stadtschulen der $1^1/_2$ fachen Höhe der Gegenhäuser erreichen. Bäume dürfen nie so gepflanzt werden, dass sie den Schulzimmern Licht nehmen. Von den Plätzen der vom Fenster am meisten entfernten Bänke muss noch ein Stück Himmel bis zu 60 cm unterhalb des Fenstersturzes herab zu sehen sein. Die Zimmertiefe soll nicht mehr als die doppelte Höhe des Fensterscheitels über der Ebene der Subsellientischplatte betragen. Gegen reflektiertes Licht sollen die Vorhänge von weissem, gegen direktes Licht von mattgrauem, blauem oder grünem, nicht allzu dunklem und nicht gemustertem Stoff hergestellt werden. Die Fensterwand der Schulzimmer soll, wenn möglich, gegen Süden oder Südosten gerichtet sin.

Auf Seite 40–47 findet sich ein vom österreichischen Ingenieur- und Architektenverein herrührender Entwurf. Die unverbaut bleibende Grundfläche der Baustelle hat mindestens 2 Quadratmeter für jedes Schulkind zu betragen und soll zum Teil für Turnzwecke, zum Teil als Schulgarten verwendet werden. Die Zahl der Stockwerke über dem Erdgeschoss darf in Städten nicht mehr als 3, in Landgemeinden nicht mehr als 2 betragen. Die Länge des Schulzimmers soll 9,50 m, die Breite 6,50 m nicht überschreiten, die lichte Höhe muss in Städten mindestens 4 m, in Landgemeinden 3,5 m messen. Als Schutzvorrichtung gegen Sonnenlicht sind lotrecht bewegliche Vorhänge anzubringen, wobei es sich empfiehlt, sie derart einzurichten, dass sie von oben nach unten, sowie auch von unten nach oben gezogen werden können.

Kapitel 3 bringt 17 Entwürfe von Normalschulhäusern für Landgemeinden.

Kapitel 4–6 beschäftigen sich mit den inneren Einrichtungen für Volksschulhäuser, mit Turnräumen, Spielplätzen und Schulgärten, mit Heizung, Lüftung und Beleuchtung der Schulen. Hier sei nur auf die leider in manchen sonst mustergültigen Schulhäusern noch sehr vernachlässigte Obsorge für Kleiderablage hingewiesen, die in vierfacher Form erfolgen kann: 1. im Korridor, 2. in einem gemeinsamen Raum für das ganze Schulhaus oder für jedes Stockwerk, 3. in besonderen Räumen für jedes Schulzimmer, 4. in Schränken innerhalb der Schulzimmer. In Oesterreich verfügen 606 Volksschulen über derartige gesonderte Kleiderablagen. Der Volksschulgarten hat die Aufgabe, den naturwissenschaftlichen Unterricht zu unterstützen. Gesonderte Abteilungen

sollen für Gemüsebau, für Baumzucht und für Anpflanzung technisch, ökonomisch und medizinisch wichtiger Gewächse, sowie für Handelspflanzen dienen. Der Unterricht in diesen Gärten ist ein zwangloser und besonders für die älteren Jahrgänge der Volksschule bestimmt.

In überwältigender Fülle bringen die Seiten 143—274 Grundrisse, Aufrisse, Detailzeichnungen, Schaubilder und Kostenanschläge von in Oesterreich ausgeführten Volksschulhäusern, nach der Grösse, d. h. nach der Zahl der Lehrzimmer geordnet.

Der 6. Abschnitt ist den Schulhäusern in Ungarn, der 7. jenen in Bosnien und in der Herzegowina gewidmet.

Der ganze Band bildet einen Teil des Sammelwerkes: „Fortschritte auf dem Gebiete der Architektur, Ergänzungshefte zum Handbuch der Architektur".

Die Ausstattung in Papier, Typen und Abbildungen ist vorzüglich.

Paul Schubert (Nürnberg).

Mouton (Haag), Bericht über die neuesten Augenuntersuchungen in den Schulen Amsterdams. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1902. No. 1. S. 1.

Prof. Straub in Amsterdam hat gemeinsam mit seinen Assistenten A. N. Dinger und J. P. G. van der Meer die Augen von 5226 Elementarschülern und 1673 Mittelschülern untersucht. Die Ergebnisse bestätigen im allgemeinen das, was aus der umfangreichen Myopiestatistik schon bekannt ist. Die eigenartigen Verhältnisse der Amsterdamer Volksschulen, welche nach der Zahlungsfähigkeit der Eltern in 4 Gruppen eingeteilt sind, lassen den Einfluss socialer Verhältnisse auf die Häufigkeit und den Verlauf der äusseren Augenentzündungen im Kindesalter erkennen: Maculae corneae kommen seltener vor bei den Schülern aus den besser gestellten Klassen der Bevölkerung.

Paul Schubert (Nürnberg).

Peerz, Rudolf (Uebungsschullehrer, Innsbruck), Zur Steilschriftfrage. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1902. No. 1. S. 9.

Verf. weist aus seiner persönlichen Erfahrung nach, dass die senkrechte Schriftrichtung die naturgemässe, die schräge aber die künstlich anerzogene ist. Er bekennt sich als begeistert für das Prinzip der Steilschrift, in das er einige Methode gebracht habe. Weil aber nicht alle Lehrer die Methode der Steilschrift kennen, darum wünscht er, dass letztere nicht von allen Lehrern, sondern nur von einzelnen „erprobt" werde, „damit bei ihrem zweiten Auftreten nicht wieder die Masse der Pfuscher ihr das Lebenslicht ausblase".

Paul Schubert (Nürnberg).

Sommerfeld Th., Edgar Jaffé, und **Joh. Sauer,** Wegweiser für die Berufswahl. Im Auftrage des freiwilligen Erziehungsbeirates für schulentlassene Waisen zu Berlin bearbeitet. Hamburg 1902. Agentur des Rauhen Hauses. 160 Ss. 8⁰. Pres: 1,50 Mk.

Der Wegweiser macht Angaben über die für die einzelnen Berufsarten erforderliche Vorbildung, über Zeitdauer und Kosten der Lehrzeit und

über die Lohn- und Erwerbsverhältnisse des Faches. Was aber den Wegweiser vor anderen Ratgebern über die Berufswahl auszeichnet, das ist die sorgsame Berücksichtigung der Anforderungen, welche jedes Fach an die Körperkräfte im allgemeinen und an die Leistungsfähigkeit gewisser Organe im besonderen stellt. Vorzeitige Berufsunfähigkeit oder die bittere Notwendigkeit eines Berufswechsels sind nicht selten eine Folge mangelnder Kenntnis der Anforderungen, welche die einzelnen Handwerke und Gewerbe an Augen, Ohr, Atmungsorgane und Nervensystem stellen. Das Büchlein sei Eltern, Lehrern und Schulärzten empfohlen. Paul Schubert (Nürnberg).

Burgerstein, Leo (Wien), Notizen zur Hygiene des Unterrichts und des Lehrerberufes. Mit 7 Kurvenfiguren im Text. Handbuch der Hygiene. Herausgeg. von Dr. Theod. Weyl. I. Suppl.-Bd. Jena 1901. Gustav Fischer. 74 Ss. 8°.

Dieses Supplement gehört zu der 1895 erschienenen 1. Auflage des „Handbuches der Schulhygiene" und kann als die Vorarbeit zu den betreffenden Kapiteln der 2. Auflage des Handbuches der Schulhygiene betrachtet werden, welches 1902 von demselben Verfasser und bei demselben Verleger erschienen ist. Es wird daher auf die Besprechung des letztgenannten Werkes verwiesen (d. Zeitschr. No. 5. S. 243). Paul Schubert (Nürnberg).

Stutzer A., Zucker und Alkohol. Die Eigenschaften von Zucker und Alkohol in physiologischer, socialer und volkswirtschaftlicher Beziehung. Berlin 1902. Paul Parey. 60 Ss. Preis: 1,50 Mk.

In einem Vorwort weist Verf. zunächst auf die bemerkenswerte Tatsache hin, dass der Verbrauch von Zucker in England und Nordamerika ein viel grösserer als in Deutschland ist, und hebt noch besonders hervor, dass man dort den Zucker schon längst als ein wichtiges Nahrungsmittel betrachtet, während man bei uns zu Lande noch die Anschauung weit verbreitet findet, dass der Zucker ein entbehrliches Genussmittel vorstelle, welches nur dazu diene, die Geschmacksnerven in einer uns angenehmen Weise zu erregen.

Durch die kleine Schrift wird zunächst bezweckt, auch in weiteren Kreisen über den Wert des Zuckers für den menschlichen (und auch für den tierischen) Körper diejenige Aufklärung zu geben, welche nach Massgabe der bisherigen wissenschaftlichen Erfahrungen darüber erteilt werden kann. Danach steht fest, dass der Zucker kein Luxusartikel, sondern ein wichtiges Nahrungsmittel ist, welches namentlich als Kraftbildner und als Wärmeerzeuger des Körpers in Betracht kommt. Weiterhin wird darauf hingewiesen, dass sowohl die Steigerung des Konsums von Zucker im Inlande, wie auch die Fortdauer des Exportes desselben in national-ökonomischer Hinsicht von grösster Wichtigkeit ist. Die sociale Frage bezüglich des Zuckers wird nur flüchtig gestreift (S. 22 u. 23).

Eine ganz andere und in mancher Hinsicht dem Zucker entgegengesetzte

Wirkung hat der Alkohol auf den Körper. Es wird deshalb Veranlassung genommen, einen kurzen Ueberblick über die Wirkungen der alkoholischen Getränke zu geben. Man findet merkwürdigerweise über den Alkohol noch Vorurteile weit verbreitet, welche erhebliche sociale Schäden für unser ganzes Volk im Gefolge haben. Andererseits bildet die billige Erzeugung von Alkohol für technische Zwecke eines der wichtigsten Probleme auf landwirtschaftlichem wie auch auf volkswirtschaftlichem Gebiete. Das vorliegende kleine Buch ist natürlich eine Tendenzschrift, aber eine solche, mit deren Zwecke man, zumal vom hygienischen Standpunkte aus, nur freudig sich einverstanden erklären kann, und welcher man eine grosse Verbreitung und eingehende Würdigung wünschen muss. Hoffentlich wirkt sie in dem gegenwärtig wieder heftiger entbrannten Kampfe für den Zucker und gegen den Alkoholgenuss erfolgreich mit.

Das kleine Buch schildert recht anschaulich — entsprechend seiner möglichst populär gehaltenen Darstellungsweise — die beiden genannten, für die Menschheit sehr wichtigen Gegenstände, welche gerade jetzt im Vordergrunde des Interesses stehen, in ihren Eigenschaften und ihren Wirkungen auf das Volksleben. Es werden die für die Menschen vorteilhaften Eigenschaften und Wirkungen des Zuckers hervorgehoben und die nachteiligen Wirkungen des Alkohols beleuchtet, und es wird gezeigt, dass einerseits der Konsum des Zuckers gehoben und andererseits das Trinken alkoholischer Flüssigkeiten vermindert werden muss.

Obgleich die in der Schrift erörterten Dinge im allgemeinen bekannt und zumal dem Hygieniker wohl meist geläufig sein dürften, so mag schliesslich trotzdem der eine oder andere Punkt hier wiedergegeben und kurz erörtert werden.

Im Gegensatz zum Zuckergenuss muss der Genuss von Alkohol und alkoholischen Getränken, insbesondere von Branntwein, aber auch der Biergenuss in seinen vielfach ganz übermässig grossen Mengen, wie er beispielsweise beim Münchener Kellerleben und weiterhin infolge der nicht nur studentischen, sondern auch der allgemeinen heutigen Trinksitten sich bemerkbar macht, bekämpft werden; denn der Alkohol ist bekanntlich nur ein ganz minder wertiges Nahrungsmittel, da er nur ein bald vorübergehendes und also nur scheinbares Gefühl von Kraft verleiht, indem er auf die Nerven wirkt. Der Alkohol spornt den Körper wie eine Peitsche an, um ihn nachher nur um so erschlaffter zurückzulassen.

Der Alkohol erzeugt zwar beim Verbrennen ganz bedeutende Mengen von Wärme — nach Berthelot und Ogier geben bekanntlich 100 g Alkohol 619,5 Kalorien — und diese Wärmeproduktion kommt dem Körper, wenigstens teilweise, zu gute. Aber das Wärmegefühl, welches der Mensch bald nach dem Genuss von Alkohol empfindet, beruht darauf, dass die Kapillaräderchen der Haut erschlossen und erweitert werden und dass die Blutzirkulation in den äusseren Blutgefässen vermehrt wird. Da nun diese an die Oberfläche des Körpers beförderte Wärme durch Abkühlung an der äusseren Luft bald wieder verloren geht, so ist das Wärmegefühl nicht dauernd.

Der Zucker bildet beim Verbrennen zwar bei gleichem Gewicht weniger

Wärme als der Alkohol, denn 100 g Zucker geben nach Stohmann nur 395,5 Kalorien, aber die Wärme wird weniger schnell abgeleitet, und sie wirkt dauernder als die durch Alkohol erzeugte. Vom Zucker wird weiterhin gebührend hervorgehoben, dass er nicht nur ein angenehmes Genussmittel, sondern auch ein sehr wichtiges Nahrungsmittel ist, welches dem Körper Wärme und Kraft verleiht. Es werden die hierher gehörenden Versuche und Mitteilungen von Mosso, Schumburg, Voit, Leistikow u. A. besprochen (vielleicht aber etwas zu sanguinisch) und dabei angeführt, wie sehr die Leistungen von Bergsteigern, Lastträgern oder auch von Pferden durch den Genuss von Zucker erhöht werden. [Auch bei Zugpferden hat sich nach ganz neuen Mitteilungen von Alekan (cf. Ann. de la Science agronomique (2) 7, p. 38) die Fütterung von Zucker als Kräfte gebend und günstig erwiesen. Ref.]

In einem weiteren Kapitel wird auch kurz über die Heilwirkungen des Zuckers berichtet, welcher bekanntlich nicht nur als Kraft- und Stoffbildner in Betracht kommt, sondern auch nach Laas beispielsweise die Fäulnisvorgänge im Darm, welche durch die Tätigkeit der dort lebenden Bakterien ausgelöst werden, in oftmals sehr beträchtlichem Masse beeinflussen bezw. fast vollständig hindern kann.

Näheres wird auch über die jüngsten, hochinteressanten Mitteilungen von Schücking berichtet, dessen Versuche mit Natrium-Saccharat möglicherweise auch zu wirklichen Heilwirkungen führen können (cf. dieserhalb auch dessen Mitteilungen „Ueber die erholende Wirkung von Alkali-Saccharat und Alkali-Fructosat-Lösungen auf isolierte Herzen“, Arch. f. Anatomie u. Physiol. 1902, und „Physiologische Wirkungen der Alkali-Saccharate“, Verhandl. des 19. Kongresses f. innere Med. 1902).

Der Verf. weist alsdann noch besonders darauf hin, dass in Deutschland mit seinem freilich allmählich steigenden jährlichen Konsum an Zucker von 13,7 kg pro Kopf noch lange nicht der in anderen Staaten hoher Kultur, besonders in England, bestehende Konsum, 40 kg, erreicht wird, und rät speciell der Arbeiterbevölkerung an, welche jetzt meistens noch mit einem ungenügenden Frühstück aus Kaffee — zuweilen recht zweifelhafter Güte — und Brot an ihre Tätigkeit geht, Zucker in Form von Fruchtmus dazu zu geniessen, da dies kein Luxus, sondern zweifellos vor allem ein Mittel zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit sei.

Es wird alsdann auch die Fütterung des Viehes mit Zucker und Melasse näher besprochen und dargetan, dass nach den Versuchen von Henneberg, Maercker u. A. durch Verfütterung von 1 kg Zucker ca. $^1/_3$ kg Fleisch erzeugt wird. Ganz besonders wird die Melassefütterung angeraten und zwar die Fütterung der Melasse in mit warmem Wasser verdünntem Zustande, womit die sonstigen Futtermittel, besonders das Stroh, übergossen und damit zugleich schmackhafter gemacht werden sollen.

Zu den neuen Melasse-Futtermitteln, ausgenommen die Melasseschnitzel, wird wegen der unverhälnismässig höheren Preise nicht geraten.

Weiterhin werden vom Verf. die Vorteile des Zuckerrübenbaues für die Landwirtschaft und die Allgemeinheit besprochen und einigen Vorurteilen und Meinungen entgegengetreten, welche laut geworden sind. Unter anderem

findet sich auf S. 42 der Ausspruch: „Die physische Möglichkeit zur Deckung des Bedarfs an sämtlichen Getreidearten liegt für Deutschland noch in vollem Umfange vor, auch bei weiterer gleichbleibender Zunahme der Bevölkerung wie bisher. In Bezug auf den Anbau von Rüben und Kartoffeln ist zu bemerken, dass die Erhaltung der Zucker- und Spiritusindustrie — und damit die bisherige Ausdehnung der Kultur von Rüben und Kartoffeln — ein hohes nationales Interesses hat, weil durch diese Pflanzen der Boden in vorteilhafter Weise ausgenutzt werden kann.“

Am besten und auch am billigsten würde sich eine allgemeine Einführung von Frucht-Jams und -Marmeladen zum Genuss auf Brot gestalten, da diese Stoffe, welche ähnlich dem sog. Apfelkraut und Rüben- oder Fruchtmus sich mit Zuckerzusatz sehr billig und gut herstellen lassen, gut schmecken und obendrein recht bekömmlich sind.

Saccharin, Dulcin und ähnliche künstliche Süssstoffe, welche mit dem Zucker kaum mehr als den süssen Geschmack (allerdings weisen diese Stoffe meist eine Süssigkeit in höchster Potenz auf, schmecken deshalb aber geradezu widerlich süss) gemein haben, sind gänzlich zu verwerfen, und vor ihrem Gebrauch ist entschieden zu warnen, denn es sind dies keine Nahrungsmittel, sie geben weder Kraft noch Wärme oder wenigstens nur minimale, gar nicht in Betracht kommende Mengen derselben.

Zur Vermehrung des Zuckerkonsums wäre allerdings eine Verminderung der Steuer dringend notwendig, welche jetzt ca. 10 Pfg. pro Pfund, also nahezu $^1/_3$ des jetzigen Verkaufspreises des Zuckers beträgt.

Bei der Beurteilung des Alkohols wird vom Verf. auch angeführt, dass im Bier neben dem Alkohol allerdings etwas wirklicher Nährstoff und zwar ca. 20—30 g pro Liter vorhanden sind (mitunter wohl auch noch etwas mehr, bis 40 g; d. Ref.), dass aber der reichliche Genuss von Bier mannigfache Nachteile, z. B. die Nierenkrankheiten der Münchener Biertrinker, erzeugt, und dass auch der Hopfen nicht ohne Nachteil auf die Gesundheit des Menschen bleibt. Verf. ist nämlich der Ansicht, dass bei der Wirkung des Bieres auf die Nerven nicht allein der Gehalt an Alkohol, sondern auch der Gehalt des hinzugesetzten Hopfens an narkotischen Bestandteilen inbetracht gezogen werden muss. So wurden beispielsweise für die Herstellung von 1 hl Bier durchschnittlich an Hopfen verbraucht:

im Deutschen Reiche in den Jahren 1889—1895 320 g,
in England hingegen „ „ „ 1890—1895 1190 g.

(cf. dieserhalb Struve „der Hopfenhandel“ S. 30 und „Blätter für Gersten-, Hopfen- und Kartoffelbau“ 1900. S. 201.)

Weiterhin werden nach einer dem Verf. von Herrn Prof. Remy (Berlin) gütigst zur Verfügung gestellten Berechnung beispielsweise für 1 hl Bier durchschnittlich verwendet:

in München (Schenkbier)	150--200 g	Hopfen
„ „ (Exportbier)	250—300 g	„
„ Berlin, helles, untergäriges Bier . . .	250 g	„
„ „ Weissbier	100 g	„
„ Grätz	250—350 g	„

in Böhmen (Schenkbier)	300—350 g	Hopfen
„ „ (Lagerbier)	350—450 g	„
„ Kulmbach	300—350 g	„
„ Dortmund	350—400 g	„
„ England, Porter, Ale für Export	1000—1300 g	„
„ Indien, Ale	2000—3000 g	„

Im übrigen ist nach den allerdings subjektiven Erfahrungen des Verf.'s von den europäischen Bieren wohl keines so gut „bekömmlich" als das Münchener Schenkbier und keines so nachteilig wie englisches Exportbier: er glaubt infolgedessen, dass die Beziehungen zwischen der Menge des bei der Herstellung von Bier verwendeten Hopfens zur Wirkung des Bieres mehr als bisher beachtet zu werden verdienen.

Diesen Ausführungen des Verf.'s kann sich Ref. nur anschliessen, und zwar mit dem besonderen Bemerken, dass in Zukunft bei alkoholischen Getränken, wie den Bieren, neben dem eben erörterten Hopfengehalte auch der übermässig hohe CO_2-Gehalt mehr und mehr berücksichtigt werden mag, zumal bei der Beurteilung der Biere vom rein hygienischen Standpunkte aus: zweifellos spielen auch die oftmals sehr reichlichen CO_2-Mengen als unterstützendes Moment der schädlichen Alkoholwirkung gegenüber eine gewisse Rolle, indem also auch die oftmals sehr reichlichen CO_2-Mengen keineswegs eine belebende und erfrischende Wirkung, als vielmehr im Verein mit der Alkoholwirkung lediglich eine lähmende und den ganzen Organismus schädigende Einwirkung ausüben (cf. dieserhalb auch B. Heinze: „Einiges über die Herstellung, die Zusammensetzung und den Wert der Schaumweine," diese Zeitschr. 1903. No. 2. S. 65).

Wenn man nun berücksichtigt, dass vom Standpunkte der Nahrungs- und Genussmittelkontrolle aus ein gewisser CO_2-Gehalt einmal zur geschmacklichen Verbesserung der Biere (— Verhinderung des Schalwerdens bezw. Schalschmeckens —) und dann auch zwecks ihrer besseren Haltbarkeit (— bakterizide und damit konservierende Wirkung der CO_2 neben derjenigen des Alkohols —) nicht nur erwünscht, sondern geradezu erforderlich ist, so wird man allerdings wohl zunächst erst einmal festzustellen suchen müssen, welchen CO_2-Gehalt ein geschmacklich einwandfreies und haltbares Bier aufzuweisen pflegt; einen über den Grenzwert weit hinausgehenden CO_2-Gehalt würde man alsdann eventuell vom hygienischen Standpunkte zum mindesten als bedenklich beanstanden müssen.

Was nun den Hopfengehalt der Biere anbelangt, so wäre eine diesbezügliche eingehendere Untersuchung, besonders in hygienischer Hinsicht, nach der Ansicht des Ref. um so erwünschter, als man bekanntlich nach neueren Untersuchungen von Barth und anderen Forschern den im Hopfen enthaltenen Hopfenbitterstoffen, Hopfenharzen, ganz besonders organismenfeindliche Wirkungen (z. B. Schutz gegen die so gefürchteten Sarcinainfektionen) zuschreibt, und deswegen die Biere vielfach wohl auch stärker zu hopfen pflegt, als zur Erreichung eines gewissen Wohlgeschmacks und zur Unterstützung ihrer Haltbarkeit unbedingt notwendig ist. Danach wäre also dem Hopfen in ähnlicher Weise wie der CO_2 nicht nur geschmacklicher Wert u. s. w. beizumessen, sondern auch ein gewisser Wert als Kon-

servierungsmittel, als Schutzmittel gegen Krankheiten und Fehler der Gärprodukte, soweit wir sie auf Organismenwirkungen zurückführen müssen (cf. George Barth: „Ueber die Wirkung der Hopfenbitterstoffe auf verschiedene Sarcinaorganismen." Mitteilungen der wissenschaftl. Station für Brauerei in München. Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen. 1901. Bd. 24. S. 333. Referat: Centralbl. f. Bakteriol. 1902. Abth. II. Bd. 8. S. 745.)

Nach den neueren Untersuchungen ist der Alkohol bekanntlich ein Nerven-Betäubungsmittel, welches zuerst die Teile des Nervensystems angreift, die die Ueberlegung betreffen, sodass der unter der Einwirkung des Alkohols stehende Mensch zwar zuerst seine äussere, vielleicht ungünstige Lage vergisst, aber auch zu Handlungen geneigt ist, die er in nüchternem Zustande wohl schwerlich jemals begehen würde.

Der fortgesetzte Alkoholgenuss in irgend einer Form hat die bekannten schädlichen Wirkungen nicht nur auf die jetzige Generation, wie Häufung der Verbrechen, Zerstörung des Familienlebens, Füllung der Irrenanstalten, Verminderung der zum Militärdienst Tauglichen, sondern auch auf die folgende Generation, welche einen grossen Prozentsatz an Schwachsinnigen u. s. w. aufweist.

Es muss daher als eine der Ursachen des grossen Alkoholgenusses vor allem der Trinkzwang sowohl im allgemeinen, als auch in der sog. „guten Gesellschaft" bekämpft werden; weiterhin ist auf Belehrung des ganzen Volkes hinzuweisen, und es sollte überhaupt mit allen Mitteln versucht werden, den Gebrauch des Alkohols zum Trinken zu vermindern und mehr und mehr die industriellen Verwendungen desselben zur Beleuchtung, zum Betriebe von Motoren n. s. w. zu befördern. Der Verf. meint, dass auch die Landwirte vorteilhaft handeln würden, wenn sie, wie jetzt schon vielfach bei der Ernte geschieht, anstatt des Branntweins den Arbeitern zuckerhaltige Getränke, etwa mit Citronen- oder Fruchtsaftzusätzen, reichten. Auch kalter Kaffee u.s.w. ohne Surrogate, aber mit Zucker, wäre in gleicher Weise zu empfehlen.

Von Nutzen wäre auch eine Aenderung des Branntweinsteuergesetzes, vermöge welcher der Trinkbranntwein höher besteuert würde. Auch eine erhöhte Besteuerung des Bieres dürfte entschieden am Platze sein, wie es überhaupt lediglich einer totalen Unwissenheit in biologischen Dingen zuzuschreiben ist, dass der im Inlande erzeugte Zucker mit einer zu hohen Steuer und die alkoholischen Getränke mit einer viel zu niedrigen Steuer belegt sind.

Was der gegenwärtigen, selbst der gebildeten Generation zum weitaus grössten Teile abgeht, das ist die Kenntnis der wichtigsten biologischen Vorgänge im eigenen Körper, und es muss bereits in der Schule der Hebel angesetzt werden, um der im späteren Leben meist vorhandenen totalen Unwissenheit in biologischen Dingen zu steuern, und mehr als bisher sollten die Naturwissenschaften als allgemeine Bildungsfächer berücksichtigt werden.

Zahlreiche im Text citierte Litteraturangaben beschliessen die Stutzersche Broschüre, welche als eine nützliche Schrift zur Bekämpfung des Alkoholgenusses und zur Hebung des Zuckergenusses sehr zu empfehlen ist. Sie ist vor allem auch ausserordentlich geeignet, unter der grossen Masse

des Volkes mehr und mehr Aufklärung über diese überaus wichtigen Fragen zu verbreiten. Heinze (Halle a. S.).

Kleinere Mitteilungen.

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1903. No. 11 u. 12.

A. Stand der Pest. I. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 15.—21.2.: 15461 Erkrankungen (und 10840 Todesfälle), 22.—28.2.: 15033 (11672), darunter in der Stadt Bombay 1118 (1047) bezw. 1320 (1182) und in der Hafenstadt Karachi 28 (23) bezw. 58 (46). In Rangun starb ein aus Kalkutta mit dem Dampfer „Canara" angekommener Reisender. Kalkutta. 8.—14.2.: 171 Todesfälle. II. Japan. Tokio. Bis zum 9.2. kein neuer Pestfall. III. Philippinen. Manila. Im Januar 2 vereinzelte Pestfälle unter den Chinesen. IV. Britisch-Südafrika. Port Elizabeth. 1.—7.2.: 7 Pestfälle. Pestkranke Ratten und Mäuse wurden sowohl in Port Elizabeth, als auch in Graff-Reinet gefunden. Kapstadt. 1 Todesfall (ein Indien). Natal. 1.—7. 2.: 9 Pestkranke. Insgesamt waren bis 7. 2. 63 Personen (darunter 6 Europäer) erkrankt und 34 (1) gestorben. 8.—14.2.: 20 Pesterkrankungen. V. Mauritius. 2.1.—5.2.: 44 Pestfälle, davon 27 gestorben. VI. Mexico. Mazatlan. Bis 13.2.: 284 Erkrankungen und 240 Todesfälle. Der Hafen von Ensenada wurde am 7.2. für nicht mehr pestverdächtig erklärt. VII. Brasilien. Rio de Janeiro. 17.1. bis 20.2.: 6 Todesfälle. VIII. Hawai. In Honolulu ist die Pest wieder und zwar heftiger als früher, aufgetreten. IX. Westaustralien. Fremantle. 24.—30. 1.: 3 Pestkranke, unter 10 Ansteckungsverdächtigen 2 Pestkranke. 1.—7.2.: kein neuer Pestfall. Pestratten wurden jedoch noch gefunden.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. Damaskus. 16.—17.2.: 1 Erkrankung, 2 Todesfälle. Der Wiederausbruch der Cholera ist amtlich gemeldet. II. Aegypten. Auf dem Dampfer „Gharbieh" wurde bei der Ankunft in Suez bei einer aus Hodeidah gekommenen Frau Cholera festgestellt. III. Niederländisch-Indien. Batavia. 19.12.—1.1.: 4 Erkrankungen (1 Todesfall), Samarang 10.12.—13.1.: 46 (36), Soerabaya 21.12.—24.1.: 82 (63), Palembang 20.—26.12.: 1 (1), Padamaron 8.—14.1.: 2 (2), Sampang (Madura) 19.12.—21.1.: 4 (2), Residentschaft Palembang 21.12.—10.1.: 57 (39) und 48 (34), Segeri auf Celebes 21.12.—31.1.: 24 (24). IV. Philippinen. Im Januar: Manila 7 (3). In den Provinzen 2575 (1371). V. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 37 Todesfälle.

C. Stand des Gelbfiebers. Panama. 3.—9.2.: 3 (1). Guayaquil. 25. bis 31.1.: 22 Todesfälle. Vera Cruz. 8.—14.2.: 4 Erkrankungen. Rio de Janeiro. 7.—13.2.: 40 und 14.—20.2.: 25 Todesfälle.

D. Stand der Pocken. Grossbritannien. 12.2.—6.3.: Liverpool. 45 + 105 + 60, zusammen 210, Manchester 19 + 33 + 17, zusammen 69 Erkrankungen. In den 76 grössten Städten Englands starben vom 26.2.—4.3.: insgesamt 17 Personen an Pocken.

E. Stand des Unterleibstyphus. Oesterreich-Ungarn. In Esseg in Slavonien ist die Typhusepidemie am 5. 3. amtlich für erloschen erklärt, nachdem insgesamt 250 erkrankt und 27 gestorben waren. Baumann (Halle a. S.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
XIII. Jahrgang. Berlin, 15. April 1903. No. 8.

Erster Kongress der Deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten am 9. und 10. März in Frankfurt a. M.

Bericht von
Prof. C. Fraenkel in Halle a. S.

Als am 19. Oktober 1902 in Berlin eine deutsche Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten gegründet wurde, konnte man diese Tatsache an sich schon als ein bedeutsames Ereignis und als den vielleicht wichtigsten Schritt auf dem ganzen Wege bezeichnen. Vor dem Auge der Oeffentlichkeit wurde hier zum ersten Male „den geheimen Krankheiten“ die Larve vom Antlitz gerissen, hinter der sie sich so lange verborgen und nur um so sicherer und ungestörter ihr verderbliches Spiel getrieben hatten. Wer damals im Bürgersaale des Berliner Rathauses der Versammlung beiwohnte und Zeuge war, wie vor vielen Hunderten von Männern und Frauen mit Ernst und Sachverständnis über Tripper, Schanker und Syphilis verhandelt wurde, der konnte sich alsbald davon überzeugen, dass alle diese so verfänglichen Fragen mit dem Augenblicke ihren unsauberen Charakter verlieren, wo man ihnen nur mit festem Griffe zu Leibe geht, und der konnte ferner nicht darüber im Zweifel sein, dass auch für dieses dunkle Gebiet eine neue Zeit, eine Zeit der Aufklärung und der Befreiung angebrochen sei. Noch wenige Jahre zuvor wäre eine solche Versammlung ein Ding der Unmöglichkeit gewesen; jetzt beschäftigten sich alle Tagesblätter auf das genaueste mit ihr, und man wird diesen Erfolg gewiss nicht zum geringsten Teile auch als ein mittelbares Ergebnis der mächtigen Bewegung gegen die Tuberkulose ansehen dürfen, die den Boden für alle derartigen socialhygienischen Regungen vorbereitet und bestellt hatte.

Der Ruf, der im vorigen Jahre aus Berlin ergangen, hatte an vielen Orten lauten Wiederhall gefunden, und so konnte die junge Gesellschaft es wagen, schon nach kaum 6 Monaten eine neue grosse Versammlung nach Frankfurt a. M. einzuladen. Zahlreiche Mitglieder hatten dieser Aufforderung Folge geleistet: namentlich an den Sitzungen des zweiten Tages war der grosse Saal der Loge bis auf den letzten Platz gefüllt. Wieder hatten sich neben den Männern auch die Frauen in so stattlicher Zahl eingefunden. dass sie zuweilen fast die Mehrheit bildeten. Auch hier in Frankfurt hatte die Gesellschaft ihr Banner in voller Oeffentlichkeit entfaltet, und bei der Eigenart ihrer Bestrebungen darf wohl besonders hervorgehoben werden, dass die Anwesenheit einer ganzen Reihe von Vertretern unserer hohen Behörden ihr auch ein offizielles Gepräge verlieh: die preussischen Ministerien des Kultus und des Innern hatten je einen ihrer vortragenden Räte entsandt; der Oberpräsident der Provinz Hessen, der kommandierende General, der Generalarzt, der Ober-

bürgermeister der Stadt Frankfurt waren persönlich erschienen und benutzten meist die Gelegenheit, begrüssende Worte an die Versammlung zu richten und ihren Beratungen den besten Erfolg zu wünschen.

Der erste Gegenstand der Verhandlungen, die von Neisser (Breslau), am zweiten Tage auch von Lesser (Berlin) geleitet wurden, betraf die wichtige Frage der strafrechtlichen Bedeutung und Verfolgung der Geschlechtskrankheiten. Bekanntlich erweisen sich unsere jetzigen gesetzlichen Bestimmungen hier meist als unzureichend. Wohl kann gegen jemanden, der ein sexuelles Leiden übertragen hat, eine Anklage wegen fahrlässiger oder sogar unter Umständen wegen vorsätzlicher Körperverletzung erhoben werden; aber es bedarf hierzu des sicheren Nachweises, dass er und gerade er und nur er die Infektion auch wirklich verschuldet hat, und da dieser Versuch nach Lage der Dinge in der übergrossen Mehrzahl aller Fälle misslingen muss, so bleibt die ganze Möglichkeit meist eine imaginäre. Eine Aenderung und Verbesserung dieses unerfreulichen Zustandes wäre gewiss erwünscht, und man kann es daher nur mit Freude und Dank begrüssen, dass mehrere hervorragende Rechtsgelehrte sich der Mühe unterzogen hatten, hier neue gesetzliche Vorschläge zu entwerfen. So hatte namentlich der bekannte Strafrechtler v. Liszt (Berlin) ein umfangreiches Referat zur Sache geliefert, das auch dem eigentlichen Berichterstatter, dem Oberlandesgerichtsrat Schmölder (Hamm) als Grundlage diente. Freilich hatte dieser, der seit Jahren der Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten sein besonderes Interesse zugewandt hat, die Liszt'schen Thesen doch an manchen Punkten noch verändert und beispielsweise dem ersten und wichtigsten Satze die folgende Fassung verliehen: „Wer ausserhalb der Ehe, obwohl er weiss oder den Umständen nach annehmen muss, dass er an einer ansteckenden Geschlechtskrankheit leidet, den Beischlaf ausübt oder mit einer anderen Person eine unzüchtige Handlung vornimmt, die an sich und mit Rücksicht auf die Art der Geschlechtskrankheit zur Krankheitsübertragung geeignet ist, wird mit Gefängnis bis zu 2 Jahren und Geldstrafe oder mit einer dieser Strafen belegt. Neben der Gefängnisstrafe kann auf Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte erkannt werden". Wie man sieht, ist hier also der Tatbestand der vollendeten Uebertragung nicht mehr erforderlich, es genügt vielmehr schon die Vornahme des Beischlafes u. s. w., sofern der oder die Betreffende nur über ihre eigene Krankheit und Infektiosität unterrichtet war.

Als Aequivalent für diese schwere Strafandrohung sollen dann die jetzigen Bestimmungen gegen die Unzucht an sich in Fortfall kommen, also auch jede Reglementierung der Prostituierten beseitigt werden. Da diese aber nach der Art ihres Gewerbes sehr oft eine solche Gefährdung der Gesundheit bedingen werden, also zu besonderer Vorsicht bei Ausübung desselben verpflichtet erscheinen, so machen sie sich einer qualificierten Uebertretung schuldig, und die Bestimmung muss daher hier noch eine weitere Verschärfuug erfahren:

„Ist die Tat von einer Frau in der Ausübung der gewerbsmässigen Un-

zucht begangen, so ist nicht auf Geldstrafe, sondern auf Gefängnisstrafe, aber im Rahmen von 6 Monaten bis zu 3 Jahren zu erkennen." Eine weitere Sonderbestimmung gegen Prostituierte soll dann noch lauten: „Eine Frau, die, behaftet mit einer ansteckenden Geschlechtskrankheit, gewerbsmässige Unzucht treibt, wird mit Gefängnisstrafe von 1 Monat bis zu 1 Jahr belegt." Endlich werden auch noch Strafen für gewisse aussergeschlechtliche Uebertragungen, so z. B. durch Ammen, angeregt.

Um nun festzustellen, ob eine Prostituierte oder eine der Prostitution verdächtige oder auch nur eine den ausserehelichen Geschlechtsverkehr ausübende Person krank und also den neuen Bestimmungen unterworfen ist, empfiehlt der Referent „Stichproben" vorzunehmen, d. h. einzelne Individuen herauszugreifen und auf ihren Gesundheitszustand zu prüfen.

Der Berichterstatter vertrat seine Anschauungen und Vorschläge mit Eifer und Geschick, indem er besonders auf die Mängel der jetzigen Verhältnisse, namentlich der gesundheitspolizeilichen Untersuchung der Dirnen hinwies. Aber er kämpfte doch für eine verlorene Sache; das ganze hier entwickelte System mag in das Gebäude unseres heutigen Strafrechts passen; praktisch und menschlich ist es ein Unding, eine Unmöglichkeit, und es ist namentlich schwer begreiflich, dass ein Mann wie Liszt, der vom modernen Geiste erfüllte Kriminalist, einen solchen Wechselbalg hat aushecken können, den die Polizei in ihrer reinsten und dreifach rektificierten Form aus der Taufe gehoben hat.

In der Diskussion erfuhren die aufgestellten Thesen denn auch von allen Seiten die rundeste Absage, und Aerzte wie Juristen und Frauenrechtlerinnen verwahrten sich jeder von seinem Standpunkte aus gegen diese Reform.

Als erster Redner ergreift der Schreiber dieser Zeilen das Wort. Er tadelte zunächst die Voraussetzung der ersten vorgeschlagenen These, nach der der Angeschuldigte überführt werden muss, dass er von seiner Krankheit gewusst hat. Diesen Nachweis werde man in der Regel nur durch das Gutachten des behandelnden Arztes erbringen können, und die Folge würde also sein, dass niemand mehr zum Arzt gehen und die Geschlechtskrankheiten wirklich wieder geheime Leiden würden. Und nun gar das beabsichtigte Vorgehen gegen die Prostituierten; nur eine Gesunde solle die Unzucht ausüben dürfen; nun wisse man aber, dass weitaus die meisten alsbald erkranken und wenigstens in den ersten Jahren im ärztlichen und eigentlichen Sinne überhaupt nicht wieder geheilt werden. Also wandern sie ins Gefängnis und von da ins Krankenhaus oder umgekehrt und bleiben eventuell auf Lebenszeit eingesperrt; ihre gelichteten Reihen ergänzen sich durch frischen Nachwuchs, der sofort dem gleichen Schicksal anheimfällt, und so werde man Krankenhäuser und Gefängnisse für Prostituierte bauen müssen, grösser als alle jetzt bestehenden zusammengenommen. Das sei vielleicht ein Weg, wenn man die Prostitution ausrotten wolle; aber davon könne doch schlechterdings nicht die Rede sein; wohin man mit der strafrechtlichen Verfolgung der Prostitution komme, lehre die Geschichte wahrlich zur Genüge. Die „Stichproben" seien völlig unausführbar; sie liessen die Sittenpolizei, die man gerade besei-

tigen wolle, nur in anderer und viel schlimmerer Form wieder aufleben; es würde zu einer unerhörten Willkürherrschaft und zu Missgriffen sondergleichen kommen, gegen die der jetzige Zustand das wahre Paradies sei. Endlich müssten alle derartigen Bestimmungen ein ungemein verwerfliches und niedriges Angebertum grossziehen, und vom gesundheitlichen, rechtlichen und menschlichen Standpunkte seien die Vorschläge daher abzulehnen. Gesetze solle man mit dem Kopfe und nicht mit dem Herzen machen.

In ähnlichem Sinne äusserten sich fast alle folgenden Redner: Riess (Stuttgart) hält die neuen Vorschriften so lange für ausgeschlossen, als nicht etwa alle Aerzte beamtet seien. Wichtiger als die strafrechtliche Verfolgung sei die Aufklärung und Belehrung. Flesch (Frankfurt) betont, dass oft gerade diejenigen die Krankheiten verbreiten, die nicht wissen, dass sie noch ansteckend sind, und die daher von dem Gesetz nicht getroffen werden könnten. Frau Scheven (Dresden) erblickt in den Bestimmungen gegen die Prostitution ein Ausnahmegesetz gegen die Frau überhaupt. Sie verlangt daher eine Beseitigung dieser Paragraphen, erklärt sich dagegen für die Vorschrift unter 1, die gegen Männer und Frauen gleiche Anwendung finden könne und müsse, jedoch nur auf Antrag statthaben solle. Assessor Claussmann (Köln) vermisst vom rechtlichen Standpunkte aus eine genaue Umgrenzung und Definition des Begriffes „Geschlechtskrankheiten"; im übrigen hält er die jetzigen Bestimmungen über die Körperverletzung für genügend. Man solle neue Gesetze nur machen, wenn sie durchaus unentbehrlich seien. Die von Schmölder vorgeschlagene Jagd auf die Prostitution und ihre Verschickung ins Gefängnis sei nicht nach seinem Geschmack; die Prostituierten seien schliesslich auch Menschen; zudem ständen sie vielfach unter dem Banne und Zwange der Zuhälter, die sie nötigten, ihrem Erwerbe nachzugehen, auch wenn sie krank seien. Solle man sie dann auch auf einige Jahre einsperren? Neisser ist höchstens für den ersten Paragraphen in der Liszt'schen Fassung: wer wissend, dass er an einer ansteckenden Geschlechtskrankheit leidet, den Beischlaf ausübt, wird mit Gefängnis bis zu 2 Jahren bestraft. Eine solche Bestimmung könne wenigstens leichten und frivolen Patienten gegenüber als Schreckmittel dienen (wird aber zur Vogelscheuche, wenn sie nicht angewendet wird! Ref.). Die Vorschriften für die Prostitution seien, wenn überhaupt, nur haltbar bei geichzeitiger strenger Reglementierung, da die Dirnen ja sonst in fortwährende Kollisionen mit dem Strafgesetzbuche kommen würden (unter der Reglementierung ebenso! Ref.). Der Referent hob allen diesen Widersprüchen gegenüber schliesslich hervor, dass seine Vorschläge nicht für den Augenblick, sondern höchstens für eine ferne Zukunft berechnet gewesen seien, wenn namentlich auf dem Gebiete der öffentlichen Prostitution ganz andere Zustände Platz gegriffen hätten, als zur Zeit.

An der Hand eines von dem Geh. Justizrat Prof. Hellwig in Berlin herrührenden Gutachtens erstattete Herr Schmölder sodann auch noch Bericht über die civilrechtliche Seite der Frage (Schadenersatzansprüche u. s. f.). Hier habe das bürgerliche Gesetzbuch alle berechtigten Forderungen erfüllt,

und es handele sich also nur noch um eine Deutung des Gesetzes, nicht um eine Findung desselben. Eine civilrechtliche Haftbarkeit sei durch eine schuldhafte Gesundheitsschädigung gegeben; eine solche aber liege z. B. schon vor, wenn ein Mann unter Umständen den Beischlaf ausübt, die ihn der Gefahr einer Ansteckung aussetzen, und wenn er dann ohne auf diese Möglichkeit Rücksicht zu nehmen, zu einem anderen Frauenzimmer gehe und mit diesem verkehre. Redner hebt hervor, dass durch § 847 des B. G.-B. der Umfang der Haftbarkeit sich sehr stark erweitert habe und z. B. auch eine Entschädigung wegen Verzichts auf Heirat eingeklagt werden könne.

In der Besprechung fordert Frau Fürth (Frankfurt), dass, ganz abgesehen von der Schuldfrage, die in der Ehe erfolgte Ansteckung Grund zur Ehescheidung sein solle. Bei Geisteskrankheit frage man auch nicht nach einem Verschulden. Prof. Flesch (Frankfurt) äussert sich in dem gleichen Sinne.

Am Nachmittag berichtete Neuberger (Nürnberg) in einem anregenden Vortrage über die Frage: „Wie können die Aerzte durch Belehrung der Gesunden und Kranken der Verbreitung der Geschlechtskrankheiten steuern?“ Seine eindrucksvollen Ausführungen gipfelten in dem Wunsche, dass die Deutsche Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten allgemein gehaltene Leitsätze in Zettel- oder Kartenform verfasse und an die Aerzte, Krankenkassen, Krankenhäuser u. s. f. verteile, in denen namentlich darauf hingewiesen werde, dass alle Erkrankten sich sofort in ärztliche Behandlung begeben sollten, auch dann freilich diese Leiden oft noch sehr langwieriger Natur seien, Inficierte nicht vor völliger Heilung eine Ehe eingehen dürften u. s. f. Auch sei zu betonen, dass jeder aussereheliche Geschlechtsverkehr die Gefahr der Ansteckung mit mehr oder minder grosser Wahrscheinlichkeit in sich schliesse, und dass geschlechtliche Enthaltsamkeit im allgemeinen durchaus nicht gesundheitsschädlich sei.

In der Diskussion, an der sich eine grosse Zahl von Rednern beteiligte, nahm kein Geringerer als Erb (Heidelberg) Stellung gerade gegen diesen letzteren Satz, der von verschiedenen Seiten noch schärfer betont worden war. Er hob hervor, dass nach seinen Erfahrungen denn doch in nicht ganz seltenen Fällen Schädigungen hysterischer und neurasthenischer Natur bei beiden Geschlechtern infolge sexueller Abstinenz vorkämen. Freilich handele es sich dabei meist schon um eine nervöse Anlage; da eine solche aber zur Zeit weit verbreitet, dürfe man die strenge Enthaltsamkeit denn doch nicht so ohne weiteres als ganz unbedenklich bezeichnen.

Verschiedene Redner betonten alsdann, dass Keuschheit seitens des Mannes jedenfalls nur möglich, wenn die ganze Lebensführung, die Art der Ernährung, der Tätigkeit, des Vergnügens darauf zugeschnitten sei; und besonders sei es der Alkoholgenuss, der hier verderblich wirke und vor dem auf das nachdrücklichste gewarnt werden müsse [Block (Hannover), Marcuse (Mannheim)]. Im übrigen gingen die Ansichten über den Wert und Erfolg der Belehrung und Aufklärung weit auseinander. Wenn Lesser (Berlin) über sehr günstige Erfahrungen berichtete, äusserten sich andere Stimmen um so skep-

tischer. Nun wird man ja gewiss nicht leugnen können, dass es auch hier heisst: inter arma silent leges, d. h. für unseren Fall in den Augenblicken gesteigerter geschlechtlicher Erregung schweigen Ueberlegung und Verstand, und bekanntlich hat der Volksmund für diese Wahrheit eine sehr deutliche und derbe Redensart geprägt. Aber namentlich die Unterweisung der Kranken über das richtige Verhalten ist doch gewiss von nicht zu unterschätzender Bedeutung, und Kirchner (Berlin) war sicher im Recht, als er Marcuse (Mannheim) gegenüber die von diesem bezweifelten Erfolge der Aufklärungsarbeit auf dem verwandten Gebiete der Bekämpfung der Tuberkulose in das rechte Licht stellte und hervorhob, dass die starke und stetige Abnahme dieses Leidens in den letzten 10 Jahren durchaus mit dem Beginn und einer weiteren Ausbreitung der richtigen Erkenntnis vom Wesen der Krankheit und den gehörigen Schutzmitteln zusammenfalle. Erwähnt sei noch, dass Galewski (Dresden) die Belehrung auch für die Mädchen verlangte, v. Dühring (Kiel) als wichtigstes Mittel zur Bekämpfung der Prostitution die Fürsorge für die unehelichen Kinder empfahl.

Ein ganz interessantes, wenn auch eigentlich nicht recht zur Sache gehöriges Zwischenspiel riefen noch einige Vertreter der Krankenkassen hervor (Gräf und Fiebig, Frankfurt a. M.), die verlangten, dass die Aerzte auf den Krankenscheinen für die Kassen nicht mehr, wie bisher, den Charakter eines geschlechtlichen Leidens verheimlichten. Man nehme so den Krankenkassen die klare Einsicht in die Verhältnisse und damit die Möglichkeit einer zielbewussten Beteiligung an dem Kampfe. Das Amtsgeheimnis sei bei den Krankenkassen auch gewahrt. Blaschko (Berlin) widersprach dem auf das lebhafteste. Jedenfalls seien die Kassen zur Verschwiegenheit nicht wie der Arzt verpflichtet, und ehe das nicht etwa gesetzlich eingeführt, könne und dürfe der Arzt im Interesse seiner Patienten das Berufsgeheimnis nicht, auch nicht den Kassen gegenüber, verletzen.

Am zweiten Verhandlungstage berichteten der Stadtarzt Dr. Pfeiffer (Hamburg) und P. Kampffmeyer (Cronberg) über „das Wohnungselend der Grossstädte und seine Beziehungen zur Verbreitung der Geschlechtskrankheiten und zur Prostitution“ und lenkten die Aufmerksamkeit der Versammlung damit auf ein besonders wichtiges Gebiet. Ist doch nach dem übereinstimmenden Urteil aller Wissenden die Wohnungsfrage der eigentliche Kern- und Angelpunkt der socialen Hygiene. Welchem Feinde der Volksgesundheit immer wir entgegentreten wollen, stets stossen wir in erster Linie auf die Wohnungsnot als auf die wahre Wurzel alles Uebels; hier laufen die Fäden zusammen, in denen sich das leibliche und sittliche Wohl der Bevölkerung in verhängnisvollster Weise verstricken, und Alkoholismus wie Tuberkulose und Geschlechtskrankheiten werden aus dieser gemeinsamen Quelle immer von neuem wieder geboren.

Die Referenten verwiesen mit beredten Worten auf alle die grauenhaften Ergebnisse, die namentlich im letzten Jahrzehnt durch das genaue Studium der Frage in der Praxis zu Tage gefördert worden sind; sie erwähnten, dass

in vielen unserer Grossstädte etwa die Hälfte der gesamten Bevölkerung in „Wohnungen“ haust, die aus einem heizbaren Raum mit oder ohne Zubehör bestehen; dass sich in diesen Höhlen aber nicht selten 6 und mehr Menschen verschiedenen Geschlechts, Erwachsene und Kinder zusammendrängen; dass oft genug mehrere Personen auch das gleiche Bett teilen müssen u. s. f.

Mochten alle diese Dinge manchem schon bekannt sein, bei der Mehrheit der Versammlung fanden sie doch erstaunte und empörte Ohren und verfehlten ihres nachhaltigen Eindrucks nicht. Auch die Verbesserungsvorschläge der Berichterstatter fielen daher auf fruchtbaren Boden. Herr Kampffmeyer verlangte Mindestforderung für die Grösse und Beschaffenheit der Wohnräume durch ein besonderes Gesetz, ferner die Errichtung von guten Kleinwohnungen durch die Gemeinden oder wenigstens die Unterstützung aller dieses Ziel verfolgenden sonstigen Bestrebungen (gemeinnützige Gesellschaften u. s. w.), namentlich aber die Erbauung staatlicher und kommunaler Logierhäuser für Unverheiratete, um das Schlafstellenunwesen zu unterdrücken, und man wird nicht bezweifeln können, dass er damit einen der wichtigsten Punkte auf dem ganzen Gebiete getroffen hat, dass hier vor allem die bessernde Hand anzusetzen haben wird. Auch einer ausgedehnten Wohnungsschau oder richtiger einer Beaufsichtigung der Insassen, vorzüglich der Geschlechtskranken und zwar am besten durch die Krankenkassen redet er das Wort, und endlich verlangte er, um auch die freiwohnenden Prostituierten einer derartigen Kontrolle unterstellen zu können, eine Erweiterung der Krankenversicherung auf alle Personen bis zu 2000 Mk. Einkommen.

Herr Pfeiffer wünscht in erster Linie noch eine Vervollständigung des bisher vorliegenden Materials unter dem besonderen Gesichtswinkel der Begünstigung, den die Verbreitung der ansteckenden Geschlechtskrankheiten hierdurch erfährt. Die Deutsche Gesellschaft solle ihre Ortsgruppen aufrufen, in diesem Sinne zu wirken und z. B. festzustellen, ob Eltern und Kinder in einem Zimmer zusammenwohnen und -schlafen, ob Erwachsene mit Kindern, ob ältere mit jüngeren Geschwistern das Bett teilen, ob und wie viele Schlafgänger vorhanden sind, ob Prostituierte in demselben Hause oder Stockwerk mit Kindern einquartiert sind u. s. f.

Die Diskussion wurde mit Rücksicht auf den noch ausstehenden vierten Punkt der Tagesordnung tunlichst abgekürzt. Herr Becher (Berlin) hob hervor, dass man nicht warten solle, bis die Wohnungsverhältnisse die zu erhoffende gründliche Verbesserung erfahren hätten, denn darüber würden sicherlich noch viele Jahrzehnte verstreichen. Schon jetzt könne man vielmehr mit kleinen Mitteln manches erreichen, und zwar seien es besonders drei Wege, die der Praktiker hier beschreiten könne und solle: man müsse der armen Bevölkerung leihweise und unentgeltlich billige und leicht transportable Betten verschaffen, man müsse Logierhäuser für die Unverheirateten bauen, und man müsse durch die Errichtung von Walderholungsstätten die Wohnungen wenigstens während der Tagesstunden entlasten und namentlich von

den Geschlechtskranken (unterleibsleidende Frauen, Syphilitiker u. s. w.) befreien.

Oberbürgermeister Beck (Mannheim) sprach sich ebenfalls auf das entschiedenste für die Errichtung von Logierhäusern aus. Jedenfalls dürfe man für die Reformen auf dem Gebiete der Wohnungshygiene doch nicht nur oder vorzugsweise auf die Beihilfe der Gemeinden rechnen, deren Mittel keine unerschöpflichen seien. Im übrigen sei das Wohnungselend der unteren Schichten vielfach auch dadurch bedingt, dass der Arbeiter für Putz und Tand, für Vergnügen und Ausflüge, sowie für alle möglichen Vereine einen viel zu grossen Teil seines Einkommens opfere, deshalb für die Wohnung nicht mehr die erforderlichen Mittel aufwenden könne und nun an diesem Punkte sparen müsse, bezw. sich durch das verderbliche Untervermieten zu erleichtern suche.

Beigeordneter Schwandner (Strassburg) betont, dass die gemeinnützigen Baugenossenschaften den untersten Schichten der arbeitenden Bevölkerung, denjenigen also, in denen das Schlafstellenwesen seine giftigsten Blüten treibe, überhaupt nicht oder doch nur in ganz geringem Umfange zu gute kämen. Hier könne nur durch eine zweckmässige Abänderung des Mietsrechts Abhilfe geschaffen werden, wie Redner genauer auseinandersetzt.

Ein ganz besonders schwieriges und wichtiges Gebiet betrat die Versammlung mit der letzten Frage: „Nach welcher Richtung lässt sich die Reglementierung der Prostitution reformieren?“ Zu Referenten waren bestellt Neisser (Breslau) und Frl. Pappritz (Berlin). Nur in einem Punkte waren beide Berichterstatter einig: dass die zur Zeit bestehenden Einrichtungen verbesserungsbedürftig seien. Im übrigen aber gingen ihre Ansichten und Vorschläge weit auseinander, soweit, dass eine Verständigung von vornherein ausgeschlossen schien und auch nicht erreicht wurde. Handelt es sich doch hier um einen Widerstreit der Weltanschauungen, des gesamten Denkens und Empfindens, und wie Neisser in seinem Schlusswort mit Recht hervorhob: der Mann ist an sich der geborene Reglementarier, die Frau der geborene Abolitionist. Die letzteren empören sich in ihren innersten und heiligsten Gefühlen gegen die Schmach und Erniedrigung, die ihren Schwestern, und seien es auch die prostituierten Dirnen, durch die körperliche Untersuchung angetan wird, und gegen die Ungerechtigkeit, dass diese Massregel nur auf das weibliche Geschlecht beschränkt wird. In ihrem Kampfe gegen diese Bestimmungen aber bedienen sie sich als einer scharfen Waffe der von vielen Sachverständigen anerkannten Behauptung, dass die zur Zeit geübte Reglementierung auch in gesundheitlicher Beziehung versagt, eine bemerkenswerte Abnahme der Geschlechtskrankheiten nie und nirgendwo herbeigeführt habe, und Fräulein Pappritz betonte als Grund für diese Erscheinung, dass eben an Stelle der krank befundenen und nun internierten Dirne sofort wieder eine neue trete, an der und mit der sich der Mann inficieren müsse. Sie verlangte eben deshalb völlige Abschaffung des jetzigen Systems, Verzicht auf irgendwelche

Einschreibung sowohl, wie Untersuchung und Zwangsbehandlung der Dirnen, auf jedwede Sonderstellung der Prostituierten, und sie erwartet alles Heil von der Aufklärung und Belehrung, von der Erziehung des Volkes zur Sittlichkeit und von der Beseitigung der socialen Schäden, die die Prostitution verursachen und begünstigen und ihr den eigentlichen Nährboden bereiten.

Die Reglementarier können sich zu dieser Methode des laisser faire, laisser aller nicht entschliessen und wollen die Ueberwachung der Prostitution nur der Mängel entkleiden, die ihr anhaften. So machte denn namentlich Neisser den Vorschlag, an die Stelle des sittenpolizeilichen Apparates eine gesundheitliche Kontrolle durch besondere Sanitätskommissionen etwa nach Art der Schöffengerichte zu setzen, die aus Richtern, Verwaltungsbeamten, Aerzten bestehen und alle die der gewerbsmässigen Unzucht überführten oder verdächtigen und namentlich an venerischen Krankheiten leidenden Personen über die Gefahren dieser Affektionen belehren, sie in ärztliche Behandlung zur Ueberwachung und Heilung einweisen, im Falle der Weigerung aber der Polizeibehörde überantworten sollen. Ob dieses System in der Praxis durchführbar, muss freilich höchst zweifelhaft bleiben. Es ist ausserordentlich verwickelt und schwerfällig; in grösseren Städten müssten sich die Sanitätskommissionen Tag und Nacht in Permanenz erklären, vor allen Dingen aber kann auch dieses Verfahren der verhassten und vervehmten Polizei, die es beseitigen will, schliesslich doch nicht entraten, um kranke Dirnen aufzugreifen und zu ermitteln, sowie widerspenstige zu zähmen.

Auch gegen einen Weg, den Lesser in der darauf folgenden Diskussion zu beschreiten vorschlägt, müssten ähnliche Bedenken erhoben werden: Lesser legt das alleinige Gewicht ebenfalls auf die gesundheitliche, d. h. die ärztliche Ueberwachung und die eventuelle Behandlung der Prostituierten. Diese sollen sich zu regelmässigen Untersuchungen in Polikliniken einfinden, dann aber jeder weiteren Beschränkung enthoben sein und zum Schutze gegen die Sittenpolizei besondere Erkennungsmarken erhalten. Erst wenn sie sich der gesundheitlichen Kontrolle entziehen, soll die Polizei einschreiten und strafen dürfen. Mit Recht hob später auch Galewski in der Diskussion hervor, dass die Verbreitung und Uebertragung der Geschlechtskrankheiten doch auf diese Weise nur in sehr unvollkommener Weise verhütet werde; „morgens kommt das Frauenzimmer in die Poliklinik und abends sitzt sie mit ihrer frischen Syphilis im Wiener Café".

Im übrigen berührte die vierstündige Besprechung, in der fast 20 Redner das Wort ergriffen, alle möglichen, mit der eigentlichen Hauptfrage oft nur in einem recht losen Zusammenhange stehende Gebiete. Aber aus der Fülle von Anregungen und Vorschlägen, von Behauptungen und Beobachtungen hoben sich doch einige bestimmte Gesichtspunkte mit bemerkenswerter Schärfe und Deutlichkeit hervor. Das gilt namentlich von der Empfehlung, die von den verschiedensten Seiten der Kasernierung der Prostitution zu teil wurde. Schon Neisser hatte sich in seinem Referate dahin ausgesprochen, dass dieses Verfahren unter Umständen sicherlich am Platze und die beste Lösung sei, so namentlich in mittleren Städten, während es in den grossen

nicht ausreiche, in den kleinen geradezu einen Anreiz darstelle. Im weiteren Verlaufe der Erörterung berichteten dann z. B. Polizeidirektor Schäfer aus Mannheim, Dr. Sack aus Heidelberg, Beigeordneter Elias aus Mühlhausen, wie sich dort die gesundheitlichen Zustände und die öffentliche Sittlichkeit seit Aufhebung der Bordelle verschlechtert hätten. Zahlreiche Redner betonten die gewaltigen Vorzüge der Kasernierung, so besonders auch der Schreiber dieser Zeilen, der darauf verwies, dass die gesundheitliche Untersuchung und Ueberwachung erleichtert werde, die provocation en rue in Fortfall komme, die Strasse von den Dirnen gesäubert, die anständige Frau also damit wieder in ihre Rechte eingesetzt werde, die Beziehungen zwischen Prostitution und Zuhälter, d. h. Verbrechertum aufhören, die moralische Infektion der Familien, bei denen sich die Prostituierten einmieten, verschwinde u. s. f. Die gewiss gerechtfertigten Bedenken aber, die gegen die eigentliche Bordellierung geltend gemacht werden — Mädchenhandel, Ausbeutung der Dirnen durch die Hurenwirte und -Wirtinnen — lassen sich völlig oder nahezu völlig beseitigen, wenn man Kontrollstrassen einrichtet, auf die die Dirnen beschränkt werden, in denen sie aber als selbständige Mieterinnen hausen (Bremen, Halle u. s. f.). Auch liesse sich dann eine Ausdehnung der Untersuchung auf die Männer ermöglichen, die die Dirnen frequentieren und damit die Prostitution als solche sanieren.

Von Interesse war ferner, dass mehrfach den Gleichheitsbestrebungen der Frauenrechtlerinnen gegenüber auf die verschiedene sexuelle Veranlagung von Mann und Weib hingewiesen wurde. Das sexuelle Bedürfnis des letzteren sei nun einmal ein höheres, und Flesch (Frankfurt a. M.) hob in diesem Zusammenhange weiter hervor, der Mann finde im Geschlechtsakte selbst, das Weib erst in der Fortpflanzung seine wahre Befriedigung. C. Fraenkel (Halle) wies A. Braun (Berlin) gegenüber, der die Verdienste der Socialdemokratie um die Bekämpfung der Prostitution gerühmt hatte, darauf hin, dass die Mädchen, die später der Prostitution anheimfallen, doch fast sämtlich von den eigenen Standesgenossen, d. h. Arbeitern, Handwerkern u. s. f. verführt, geschwängert, im Stich gelassen und so auf die abschüssige Bahn gedrängt werden. Im übrigen solle man sich aber auch nicht einer übertriebenen Sentimentalität hingeben und das Schicksal der Prostituierten in allzu düsteren Farben malen. Ehlers (Kopenhagen) habe z. B. den zahlenmässigen Nachweis gebracht, dass ein grosser Teil der Prostituierten später heirate oder sonstwie in den Schoss der bürgerlichen Gesellschaft zurückkehre. Eine möglichst scharfe, regelmässige, ausgedehnte Untersuchung und Behandlung der Prostituierten müsse die Verbreitung der ansteckenden Geschlechtskrankheiten zu beschränken im stande sein, zumal es im allgemeinen nur die frischen, akuten Formen seien, die als die eigentlich gefährlichen und ansteckenden im ausserehelichen Verkehr in Betracht kämen. Es sei deshalb auch die Behauptung von Frl. Pappritz, dass an Stelle jeder kranken Dirne alsbald eine andere inficierte trete, übertrieben und bei einer gehörigen Reglementierung sogar ganz falsch.

„Was ist nun bei dem Kongress eigentlich herausgekommen?“ Diese berühmte Frage ist auch jetzt wieder des öfteren an mich herangetreten. Eigentlich zeugt sie von recht geringem Nachdenken oder recht bescheidener Erfahrung des Fragestellers. Denn was soll bei derartigen wissenschaftlichen Versammlungen wohl „herauskommen“? Sie können weder die Gelegenheit sein, wo neue Entdeckungen das Licht der Welt erblicken, noch auch fassen sie Beschlüsse, wie unsere gesetzgebenden Körperschaften, oder begeben sich doch, wenn sie es tun, meist auf einen so glatten und gefährlichen Boden, dass man auch in Frankfurt aus guten Gründen dieser Möglichkeit von vornherein vorgebeugt hatte. Ihre Aufgabe ist vielmehr allein, die Aufmerksamkeit weiter Kreise auf bestimmte Fragen zu lenken, die öffentliche Meinung zu beeinflussen und eine „Plattform“ zu schaffen, wie der Amerikaner sich ausdrückt. Gerade das letztere ist hier in Frankfurt in deutlichster, ja in überraschender Weise gelungen und also mehr „herausgekommen“, als man erwarten konnte.

Der Kongress hat sich in ganz entschiedener Weise gegen den Abolitionismus ausgesprochen; wer die Stimmung der Versammlung zu deuten vermochte, konnte ferner nicht im Zweifel sein, dass sie in ihrer Mehrheit einer möglichst strengen Reglementierung und einer Kasernierung der Prostitution in Form der Kontrollstrassen zugeneigt war; und wenn die Deutsche Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten ihre Aufgabe richtig auffasst, so ist ihr damit der Weg gewiesen, auf dem sie ihrem Ziele zuzustreben hat.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Carl Günther, a. o. Prof. der Hygiene in Berlin.

XIII. Jahrgang. Berlin, 1. Mai 1903. № 9.

Ueber Untersuchung und Begutachtung von Trinkwasser mit besonderer Berücksichtigung der Typhusübertragung.

Von

Dr. H. Reichenbach,
Privatdocenten in Göttingen.

Vortrag, gehalten auf der Versammlung der Medizinalbeamten des Regierungsbezirks Hildesheim in Göttingen am 25. Oktober 1902.

Als vor einiger Zeit die ehrenvolle Aufforderung an mich herantrat, in dieser Versammlung einen Vortrag zu halten, bin ich über die Wahl des Themas nicht einen Augenblick im Zweifel gewesen. Und ich muss Ihnen gestehen, dass dabei neben der Hoffnung, Ihnen über den Gegenstand einiges sagen zu können, was für Sie vielleicht von Interesse und Nutzen ist, auch ein etwas egoistisches Motiv mich geleitet hat. Ich freute mich, die Ausführungen, die wir seit einer Reihe von Jahren in Dutzenden von Briefen an Aerzte und Verwaltungsbeamte, von denen wir Wasserproben zur Untersuchung erhalten, wieder und immer wieder machen müssen, hier einmal mündlich einem grösseren Kreise vortragen zu können, und hege dabei die stille Hoffnung, dass dadurch vielleicht in Zukunft die Zahl und der Umfang der zu schreibenden Briefe etwas verringert werden möchte. Wenn ich ein Bedenken habe, so ist es das, ob es mir gelingen wird, vor einem Zuhörerkreise, der sich aus Aerzten und Nichtärzten zusammensetzt[1]), das Thema in einer beide Teile befriedigenden Weise zu behandeln. Ich bin mir der Gefahr, auf der einen Seite durch die Erörterung längst bekannter Dinge zu langweilen, auf der andern durch zu knappe Darstellung unverständlich werden, wohl bewusst: ich will mich nach Kräften bemühen, sie zu vermeiden, und ich bitte, wenn es mir nicht ganz gelingen sollte, um Ihre freundliche Nachsicht.

Die Anforderungen an ein Trinkwasser, und damit auch die Methoden zu seiner Untersuchung und Beurteilung sind wesentlich verschieden, je nach-

1) An der Versammlung nahmen ausser den Kreisärzten auch eine grössere Anzahl von Verwaltungsbeamten teil.

dem ob es sich um centrale Versorgungsanlagen oder um Einzelversorgung, um Brunnen, handelt. Für beide giltig, und von allen die wichtigste ist die, dass das Wasser der menschlichen Gesundheit keinen Schaden bringen darf. Dem gegenüber treten alle andern Anforderungen mehr oder weniger in den Hintergrund: weniger bei centralen Anlagen, wo ausserdem noch eine Reihe von Eigenschaften, auf denen im wesentlichen die Appetitlichkeit des Wassers und seine Verwendbarkeit im Haushalt und in der Industrie beruht, dringend berücksichtigt werden müssen, fast ganz dagegen bei Brunnen, deren hygienische Beurteilung im praktischen Falle sich in den meisten Fällen danach zu richten hat, ob die Möglichkeit einer Gesundheitsschädigung durch das Wasser vorliegt oder nicht.

Ich glaube in Ihrem Sinne zu handeln, wenn ich mich heute im wesentlichen auf die Beurteilung der Brunnen beschränke und auf die centrale Versorgung nur soweit eingehe, wie es im Interesse einer vollständigen Behandlung des Themas unumgänglich nötig ist.

Gesundheitsschädigungen durch Wasser sind denkbar durch Aufnahme von schädlichen, im Wasser gelösten chemischen Substanzen. Wir sehen aber bei näherer Betrachtung, dass die Anzahl dieser Stoffe nur sehr gering ist. Es sind fast ausschliesslich anorganische Stoffe, die hier in Betracht kommen, und unter diesen stehen die Erdalkalisalze, welche die Härte bedingen, der Häufigkeit nach an erster Stelle. Bei welchem Härtegrad die Gesundheitsschädlichkeit beginnt, darüber gehen die Meinungen auseinander, und es liegt auch in der Natur der Sache, dass eine scharfe Grenze hier nicht besteht, schon, weil die Empfänglichkeit der einzelnen Individuen eine sehr verschiedene ist. Soviel scheint jedenfalls festzustehen, dass sehr harte Wässer, etwa von 60 deutschen Härtegraden ab, besonders wenn sie viel Magnesia und viel Schwefelsäure enthalten, Durchfälle hervorrufen können. Ein solches Wasser wäre also vom Genusse auszuschliessen, aber auch schon bei niedrigeren Härtegraden, etwa zwischen 40 und 60 wird man sehr zurückhaltend sein müssen mit der Empfehlung des Wassers, weil mit der Härte des Wassers seine Brauchbarkeit für die meisten Zwecke im Haushalt abnimmt, und dann die Gefahr vorliegt, dass neben dem harten Wasser ein weicheres, aber aus andern Gründen hygienisch nicht einwandfreies, für eine Reihe von Zwecken benutzt wird.

Andere schädliche Substanzen kommen in natürlichen Wässern kaum vor, soweit es sich eben nicht um Mineralquellen handelt, deren Benutzung ja schon durch den Geschmack ausgeschlossen ist. Gelegentlich können Abwässer aus industriellen Betrieben ins Wasser gelangen und es gesundheitsschädlich machen, die Endlaugen von Kaliwerken bringen unter Umständen grosse Mengen von Magnesium und Schwefelsäure hinein, auch Arsen ist schon nachgewiesen worden. Schliesslich wäre noch zu erwähnen, dass manche Wässer die Eigenschaft haben, metallisches Blei anzugreifen; wenn diese also durch Bleiröhren geleitet werden, so können sie durch Aufnahme von Blei gesundheitsgefährlich werden. Sie wissen, dass diese Eigenschaft besonders sehr weichen Wässern zukommt, und dass sie durch einen Gehalt an freier Kohlensäure vermehrt wird; bei

einem Wasser wird also jedenfalls sein Verhalten gegen Bleiröhren festzustellen sein, ehe es zur Versorgung empfohlen werden kann.

Neben diesen Stoffen gibt es nun andere, welche, ohne direkt gesundheitsschädlich zu sein, doch die Brauchbarkeit des Wassers beeinträchtigen oder ganz in Frage stellen können, weil sie Aussehen, Geschmack oder Geruch nachteilig beeinflussen. Hier ist besonders das Eisen zu nennen, das bekanntlich, auch wenn es in verhältnismässig geringen Mengen vorhanden ist, durch die gelbliche Färbung ein Wasser zum Genuss unbrauchbar machen kann und sich in grossen Mengen auch durch den Geschmack unangenehm bemerkbar macht. Auch der Kochsalzgehalt kann so hoch sein, dass er sich durch den Geschmack verrät und dadurch die Verwendung des Wassers unmöglich macht. Man wird aber natürlich bei diesen Beimengungen toleranter sein, als bei den wirklich gesundheitsschädlichen; wenn sie auch für Centralversorgungen das Wasser unbedingt ausschliessen, soweit sie sich nicht, wie das Eisen, vorher beseitigen lassen, wird man bei Brunnen, wenn das Wasser sonst einwandfrei und besseres nicht zu haben ist, schliesslich ein Auge zudrücken können.

Ueber die bis jetzt genannten Stoffe gibt uns die chemische Analyse sicheren Aufschluss, wir sind also hier in der glücklichen Lage, zahlenmässige Angaben über die vorhandenen Mengen uns beschaffen und auf Grund dieser Zahlen unser Urteil bilden zu können. Ganz bestimmte Grenzwerte lassen sich hier nicht angeben, jeder Fall muss einzeln betrachtet und unter Berücksichtigung aller Umstände entschieden werden. Aber die Möglichkeit, überhaupt hier mit Zahlenwerten operieren zu können, das Bewusstsein, sichere, durch exakte Analyse gewonnene Daten zu besitzen, gibt uns doch ein erfreuliches Gefühl der Sicherheit und macht diesen Teil der Wasserbeurteilung zu einer relativ leichten und angenehmen Aufgabe.

Leider aber ist diese auf der quantitativen Bestimmung der gelösten Bestandteile begründete Art der Wasserbeurteilung nur in den seltensten Fällen unsere Hauptaufgabe. Bei Brunnen wird fast immer, wenn unsere gutachtliche Tätigkeit in Anspruch genommen wird, die Frage die wichtigste sein, ob durch den betreffenden Brunnen eine Infektionskrankheit übertragen worden ist oder übertragen werden kann. Von diesen Infektionskrankheiten kommt für unsere Verhältnisse fast nur der Typhus in Betracht, seltener wird es sich um Ruhr und noch seltener um Cholera handeln.

Meine Herren, ich habe vorhin absichtlich gesagt, die Krankheit kann übertragen, und nicht etwa die Krankheit kann hervorgerufen werden. Sie wissen, dass die Ursache des Typhus der Typhusbacillus ist; wenn also durch den Genuss von Wasser Typhus entstehen soll, so müssen Typhusbacillen darin sein! Schlechtes Wasser an sich, die Herren Kollegen verzeihen diese Auseinandersetzung, macht keinen Typhus, es kann noch so sehr verunreinigt sein, es können ihm die allerunappetitlichsten Dinge zufliessen, erst, wenn Typhusbacillen hineinkommen, ist es imstande, Typhus hervorzurufen. Die Typhusbacillen entstehen auch nicht etwa im Wasser selbst, es wandeln sich auch nicht, wie man früher glaubte, harmlose Wasserbakterien unter günstigen Umständen in Typhusbacillen um; wenn ein Brunnen

Typhus hervorrufen soll, so müssen auf jeden Fall die Typhusbacillen von aussen in ihn hineingekommen sein!

Die alleinige Quelle der Typhusbacillen ist der Mensch, der sie mit seinen Ausleerungen, häufig auch mit dem Urin, selten durch Auswurf oder Erbrochenes nach aussen befördert. Wenn also ein Brunnen in den Verdacht der Typhusverbreitung gerät, so werden wir naturgemäss unser Augenmerk zuerst darauf richten, ob in seiner Umgebung ein Fall dieser Krankheit vorkommen ist, durch den die Infektion des Brunnens erfolgt sein kann. Nun, meine Herren, Sie werden in sehr vielen Fällen in dieser Richtung vergebens suchen; sehr häufig gelingt es nicht, die Quelle, aus der die Bacillen zuerst in den Brunnen gelangt sind, aufzufinden, obwohl alle sonstigen Tatsachen für seine Rolle als Verbreiter der Krankheit sprechen. Die Erklärung hierfür scheint mir nicht allzu schwer zu sein! Wir brauchen ja nur daran zu denken, dass eine Anzahl von Typhuserkrankungen so leicht verlaufen, dass sie überhaupt nicht zur Kenntnis der Aerzte kommen oder jedenfalls nicht als solche diagnosticiert, geschweige denn angemeldet werden. Zudem braucht ja der Träger des Typhus sich keineswegs dauernd in der Nähe des Brunnens aufzuhalten. Noch im Rekonvalescentenstadium, wenn der Patient bereits wieder volle Bewegungsfreiheit besitzt, können sowohl Fäces wie Urin Bacillen enthalten. Auch vollständig Gesunde können, wie v. Drigalski und Conradi gezeigt haben, den Bacillus in ihrem Darm beherbergen, wenn sie mit Typhuskranken in Berührung kommen.

Es ist also kein Wunder, m. H., wenn es schwierig, ja häufig unmöglich ist, den Typhusfall ausfindig zu machen, von dem die erste Infektion des Brunnens herstammt, und wir dürfen keineswegs, weil wir die Infektionsquelle nicht auffinden, deshalb ohne weiteres den Verdacht gegen den Brunnen fallen lassen.

Vom wissenschaftlichen Standpunkte, aus epidemiologischem Interesse kann es allerdings oft sehr erwünscht sein, die Infektionsquelle zu ermitteln, und da möchte ich Sie auf eine Methode verweisen, die gerade in dieser Hinsicht meines Erachtens noch nicht genügend benutzt wird, und die doch gerade für die Epidemiologie des Typhus sehr wichtige Aufschlüsse verspricht — das ist die Widal'sche Probe. Ein sehr eklatantes Beispiel, das ich Herrn Kreisassistenzarzt Dr. Ritter verdanke, will ich Ihnen berichten. In einem Dorfe des Kreises Bremervörde bestand im Frühling dieses Jahres eine Typhusepidemie, an der etwa 50 Menschen erkrankten. Die Epidemie schien vollständig erloschen, aber im Juli, nach mehrmonatlicher Pause, kamen neue Fälle vor, ohne dass ein direkter Zusammenhang mit den früheren sich nachweisen liess. In der Zwischenzeit waren keine Typhusfälle gemeldet; es waren aber, wie sich nachträglich herausstellte, 4 Personen in verdächtiger Weise erkrankt, die nicht in ärztlicher Behandlung gestanden hatten. Herr Ritter übersandte uns Blutproben von diesen 4 Menschen, und es zeigte sich, dass 2 von ihnen mit Sicherheit, einer wahrscheinlich an Typhus gelitten hatten. Es ist also in diesem Falle ein Zusammenhang zwischen den beiden Epidemien sehr wahrscheinlich gemacht, und ich bin überzeugt, dass die Widal-

sche Probe, in ähnlichen Fällen in ähnlicher Weise angewandt, häufig zur Aufklärung sonst ganz rätselhafter Typhuserkrankungen beitragen kann.

Ebenso schwierig, m. H., wie es hiernach ist, die erste Quelle für die Infektion eines Brunnens ausfindig zu machen, ist es häufig auch, den Weg im einzelnen zu verfolgen, den die vom Menschen ausgeschiedenen Bacillen genommen haben, bis sie ins Brunnenwasser gerieten. Die Wege sind eben so tausendfältig, es besteht eine solche Unzahl von Möglichkeiten, dass es wirklich im Einzelfalle nicht immer möglich ist, nun gerade die richtige ausfindig zu machen. Nur das will ich erwähnen, dass in der allergrössten Mehrzahl der Fälle die Bacillen von oben her, durch die Abdeckung des Brunnens oder unter der Fassung hindurch, hineingelangen. Auch der Fall mag häufig vorkommen, dass aus undichten Abortgruben die Jauche, durch die Seitenwände des Brunnens hindurch, direkt ins Wasser sich ergiesst. Möglich ist es schliesslich auch, dass die Infektion des Grundwassers ausserhalb des Brunnens stattfindet, wenn nämlich die filtrierende Erdschicht über dem Grundwasser sehr dünn oder sehr locker ist, oder wenn der Brunnen in klüftigem Gestein, z. B. Kalktuff oder Sandstein steht. Auf diese Weise kann die Infektion in sehr grosser Entfernung vom Brunnen geschehen. Solche Vorkommnisse sind bei centralen Anlagen neuerdings von Gärtner ausführlich geschildert; dass sie vorkommen können, daran besteht kein Zweifel, aber sie gehören doch glücklicherweise zu den Ausnahmen, sodass wir für die Praxis daran festhalten müssen, dass in der Regel die verunreinigenden Zuflüsse, welche die Typhusbacillen in den Brunnen hineinbringen, von der Erdoberfläche oder aus den obersten Bodenschichten stammen.

Nun, m. H., wenn wir uns diesen Satz gegenwärtig halten, dann muss sich uns ohne weiteres, gewissermassen als logische Schlussfolgerung, eine sehr einfache Regel ergeben, nach der wir die Beurteilung eines Brunnens auszuführen haben: ein Brunnen, der nicht so angelegt ist, dass jeder Zufluss von der Erdoberfläche oder aus den obersten Bodenschichten unmöglich ist, muss als gefährlich angesehen werden, denn er bietet die Möglichkeit, dass mit den anderen Zuflüssen auch Typhusbacillen in ihn hineingelangen. Ob das wirklich geschehen wird, oder gar wann das geschehen wird, das lässt sich nicht voraussagen, das hängt von Zufälligkeiten ab, die sich nicht im einzelnen überblicken lassen; ein solcher Brunnen kann deshalb auch jahrelang bestehen, ohne irgend welchen Schaden anzurichten; sobald aber ein unglücklicher Zufall es will, dass mit den anderen Dingen auch Typhusbacillen in ihn hineinkommen, kann er zum Ausgangspunkt einer schweren Epidemie werden.

Sie sehen also, m. H., dass zur Beurteilung eines Brunnens unbedingt eine Besichtigung notwendig ist. Durch den Augenschein müssen wir uns von dem Zustand seiner Wände, von der Art seiner Abdeckung überzeugen, müssen wir seine Umgebung prüfen, wenn wir beurteilen wollen, ob er gegen oberflächliche Verunreinigung genügend geschützt ist oder nicht. Wenn wir dafür ein kurzes Schlagwort prägen wollen, so können wir sagen, dass nicht Wasseruntersuchung, sondern Brunnenuntersuchung unsere Aufgabe sein muss.

Ist denn nun also wirklich, so höre ich Sie jetzt fragen, die ganze Wasseruntersuchung, wie sie bis jetzt geübt wurde, unnötig?

Wir wollen uns an der Hand der Kritik der einzelnen Methoden selbst die Antwort auf diese Frage suchen.

Zunächst könnte man daran denken — und das ist in der Regel die Vorstellung, die man sich in Laienkreisen von einer bakteriologischen Wasseruntersuchung macht — man könnte daran denken, nachzusehen, ob in dem Wasser des Brunnens Typhusbacillen sind oder nicht. Sind welche darin, so muss der Brunnen natürlich geschlossen werden oder bleiben, wenn er es schon ist; findet man keine, dann kann er ruhig wieder in Benutzung genommen werden.

Ich brauche Ihnen, meine Herren Kollegen, nicht auseinander zu setzen, dass das nicht geht, und ich brauche Ihnen auch nicht eingehend die Gründe darzulegen, warum es nicht geht. Sie wissen, dass die Typhusbacillen zu der Zeit, da man das Wasser zur Untersuchung bekommt, in den meisten Fällen schon wieder verschwunden sind, dass ausserdem der Nachweis der Typhusbacillen im Wasser zu den schwierigsten bakteriologischen Aufgaben gehört, und dass wir von einer Wasserprobe, in der wir keine Typhusbacillen finden, niemals auch nur mit einiger Sicherheit behaupten können, dass keine darin sind. Hieran wird auch durch die neuesten Methoden zum Nachweis der Typhusbacillen, auch durch das vielgerühmte Verfahren von v. Drigalski und Conradi, das zum Nachweis der Typhusbacillen in den Fäces sehr brauchbar ist, nichts Wesentliches geändert werden. Ich halte es für sehr verfehlt, ja geradezu für einen hygienischen Kunstfehler, wenn man in Fällen, wo epidemiologische Gründe für die Rolle eines Brunnens als Infektionsträger sprechen, seine Zeit mit dem Suchen nach Typhusbacillen verliert, und es wäre unverantwortlich, einen sonst stark verdächtigen Brunnen frei zu geben, weil keine Typhusbacillen in ihm nachgewiesen werden können.

Ja, selbst wenn wir über ein absolut sicheres Verfahren zum Nachweis der Typhusbacillen verfügten, wenn wir mit aller Bestimmtheit behaupten könnten, dass ein Wasser, welches frei von ihnen gefunden wird, auch wirklich keine enthält, auch dann würde uns das zur Beurteilung des Brunnens nicht viel helfen. Die Frage lautet ja garnicht — das muss immer wieder hervorgehoben werden —: sind Typhusbacillen im Wasser, sondern: können welche hineinkommen?

Dieser Weg ist also nicht gangbar. Wie steht es nun aber mit der gewöhnlich angewandten bakteriologischen Untersuchungsmethode, der Zählung der im Wasser vorhandenen Keime? Reines Grundwasser ist, wie Sie wissen, unter normalen Verhältnissen nahezu bakterienfrei; wir müssen deshalb eigentlich erwarten, dass jeder nicht verunreinigte Brunnen ein fast keimfreies Wasser liefert. Das ist auch ganz richtig, aber der Begriff der Verunreinigung ist hier viel weiter zu fassen als gewöhnlich. Schon beim Anlegen des Brunnens werden unvermeidlich Bakterien ins Wasser hineingebracht, einige Keime kommen auch mit dem Grundwasser dazu; die siedeln sich nun an den Wänden des Saugrohres an oder vermehren sich im Wasser des Brunnenkessels; auch in der Pumpe, die ja immer mit der äusseren Luft kommuniciert, sind Bakterienansiedelungen nicht zu vermeiden. So liefert denn auch ein durchaus unbedenklicher Brunnen kaum jemals ganz keimfreies Wasser. Die Keimzahl

kann sogar, wenn der Brunnen längere Zeit unbenutzt war, recht beträchtlich werden, aber sie geht dann, gewöhnlich wenigstens, bei kräftigem Abpumpen des Brunnens zurück; wenn sie das nicht tut, wenn auch nach stundenlangem Pumpen die Keimzahl auf derselben Höhe bleibt oder gar ansteigt, so spricht das dafür, dass in den Brunnen sich dauernd ein verunreinigender Zufluss ergiesst, oder dass das Grundwasser bereits vor seinem Eintritt in den Brunnen inficiert ist. Ausnahmen kommen aber auch von dieser Regel nicht selten vor. Man muss oft sehr lange pumpen, um die angesiedelten Bakterien zu entfernen und eine merkliche Verminderung der Keimzahl zu erreichen, ja es kommt sogar vor, dass bei kräftigem Pumpen die Keimzahl zunächst stark ansteigt, weil der bakterienhaltige Schlamm am Grunde des Brunnens aufgerührt wird.

Im allgemeinen kann man aber sagen, dass bei Brunnen, bei denen durch die Bauart eine Verunreinigung von oben her ausgeschlossen ist, also bei Rammbrunnen und gut konstruierten Kesselbrunnen, nach längerem Abpumpen eine geringere Keimzahl, etwa bis 50 bei Rammbrunnen, und bei Kesselbrunnen auch wohl bis 100, erwartet werden darf. Bleibt der Keimgehalt dauernd hoch, so liegt der Verdacht nahe, dass das Grundwasser selbst bereits verunreinigt ist.

Ist der Brunnen nicht so angelegt, dass jeder Zufluss von der Oberfläche ausgeschlossen ist, so lässt sich über den Keimgehalt gar nichts vorhersagen: er schwankt je nach den äusseren Bedingungen, nach der mehr oder minder starken Benutzung des Brunnens und vor allen Dingen nach den Witterungsverhältnissen von einigen Keimen bis zu vielen Tausenden im ccm. Auf die Art und die Menge der verunreinigenden Zuflüsse kann man deshalb aus der Keimzahl nur mit grösster Vorsicht Schlüsse ziehen; nur wenn es sich um ganz besonders hohe Zahlen handelt, kann man mit einiger Sicherheit annehmen, dass der Brunnen durch keimhaltige Zuflüsse verunreinigt wird.

Sie sehen also, m. H., dass wir mit dem Resultat der Keimzählung für die Beurteilung des Brunnens nicht viel anfangen können, ohne dass wir seine Konstruktion und seinen Zustand genau kennen, und dass auch dann noch grosse Zurückhaltung bei der Verwertung geboten ist.

Ebenso wenig befriedigende Resultate, wie die Zählung der Keime, gibt der Nachweis bestimmter, im Wasser vorhandener Arten. Sie wissen, m. H., dass man besonders grosses Gewicht auf das Vorhandensein des Bacterium coli, des robusteren Vetters des Typhusbacillus, gelegt hat, man glaubte in dem Nachweis dieses Bakteriums, dem ständigen Bewohner des menschlichen Darmes, ein besonders feines Reagens auf die Verunreinigung mit Fäkalstoffen zu besitzen. Durch neuere Untersuchungen, besonders diejenigen von Weissenfeld, scheint aber dieser Theorie der Boden entzogen zu sein; Weissenfeld konnte in jedem, auch durchaus unverdächtigen Wasser Bacterium coli nachweisen, und hält dasselbe deshalb für einen ubiquitären Mikroorganismus. So ganz hoffnungslos scheint mir diese Sache doch nicht zu sein; ich vermisse bei den Weissenfeld'schen Ausführungen den Nachweis, dass die von ihm aus dem Wasser isolierten Colibakterien wirklich mit einer der im Darm vorkommenden Arten identisch sind. Ich halte es deshalb zwar immer noch

nicht für ganz ausgeschlossen, dass uns eingehendere Untersuchungen — mit solchen bin ich seit längerer Zeit beschäftigt — doch noch die Möglichkeit geben werden, den Colinachweis im Wasser für die Beurteilung zu verwerten; vorläufig aber ist die Frage noch nicht spruchreif, und die Untersuchung ist auch technisch zu kompliciert, als dass wir jetzt schon irgend welche Besultate von der Methode zu erwarten hätten. Ebenso müssen alle Versuche, auf die Zahl der im Wasser vorhandenen Bakterienarten oder auf die Pathogenität der isolierten Kolonien ein Urteil zu gründen, als vollkommen verfehlt bezeichnet werden.

Und nun die chemische Untersuchung! Zweifellos sind manche Verunreinigungen durch die chemische Untersuchung nachzuweisen! Wenn in einen Brunnen aus der benachbarten Düngergrube Flüssigkeit hineinläuft, so wird das im chemischen Zustande des Wassers durch Erhöhung des Gehaltes an Chlor und an organischer Substanz, sowie durch das Auftreten von Ammoniak zum Ausdruck kommen. Aber man kann nicht etwa umgekehrt aus diesem chemischen Befunde auf eine gefahrdrohende Verunreinigung des Wassers schliessen. Ueberall unter bewohnten Stätten ist der Boden reichlich mit Chlornatrium und mit organischer Substanz durchsetzt: die Tätigkeit der Nitrobakterien reicht hier nicht aus, um die in überreichlichen Mengen zugeführten stickstoffhaltigen Verbindungen in Salpetersäure zu verwandeln; es bleiben deshalb Ammoniak und das Zwischenprodukt, salpetrige Säure, im Boden zurück, und es müsste als ein Wunder angesehen werden, wenn nicht das Wasser, das diesem Boden entstammt, ebenfalls mit diesen Stoffen beladen wäre. Aber ein solcher Boden kann trotz seiner Verunreinigung eine ausgezeichnete filtrierende Kraft besitzen und deshalb ein fast oder ganz keimfreies Grundwasser liefern, ein Wasser, das zwar wegen seiner Beimengungen, wenn man ihren Ursprung bedenkt, unappetitlich, aber sicher nicht gesundheitsschädlich ist. Es können also der schlechteste Kesselbrunnen und ein durchaus typhussicherer Rammbrunnen denselben chemischen Befund bieten.

Auf der anderen Seite braucht auch nicht jede bedenkliche Verunreinigung eines Brunnens in der chemischen Analyse zum Ausdruck zu kommen. Die Zuflüsse, welche Typhusbacillen in einen Brunnen hineinbringen, sind keineswegs immer derartig, dass sie in charakteristischer Weise den chemischen Bestand des Wassers verschlechtern müssen, sie können sogar, z. B. wenn es sich um in einen Brunnen eindringendes Flusswasser handelt, chemisch viel reiner sein, als das durch sie inficierte Brunnenwasser selbst.

Die Sache liegt also so: Die chemische Untersuchung kann uns bis zu einem gewissen Grade von der Appetitlichkeit des Wassers unterrichten, sie kann uns über den Zustand des Bodens, aus dem es stammt, bedeutsame Aufschlüsse verschaffen, aber sie kann auf die allerwichtigste Frage, ob der Brunnen der Typhusinfektion ausgesetzt ist, keine Antwort geben.

Nur in einem Falle, und ich will das um gerecht zu sein erwähnen, kann uns die chemische Untersuchung auch in dieser Richtung wenigstens einen Fingerzeig bieten. Wenn nämlich von mehreren auf demselben Terrain gelegenen Brunnen einer die chemischen Merkmale der Verunreinigung zeigt, während die anderen rein sind, dann kann man annehmen, dass nicht der

ganze Boden gleichmässig mit den betreffenden Stoffen durchsetzt ist, sondern dass gerade dieser eine Brunnen verunreinigende Zuflüsse erhält. Der Brunnen ist dann natürlich auch typhusverdächtig.

Ein solcher Fall ist aber immerhin selten, schon deshalb, weil es den meisten Untersuchern überhaupt nicht einfällt, sich auch um die benachbarten Brunnen zu kümmern. Jedenfalls gehört auch hierzu eine genaue Kenntnis der Oertlichkeit.

M. H., es bleibt also bei dem, was wir vorhin gesagt hatten, die Besichtigung des Brunnens und seiner Umgbung ist die einzig zuverlässige Untersuchungsmethode. Weder die bakteriologische noch die chemische Untersuchung können uns die nötige Grundlage zur Beurteilung geben, sie können wohl die Besichtigung ergänzen, aber niemals unnötig machen.

Und nun, m. H., lassen Sie uns einmal aus diesen Ausführungen einige Konsequenzen für die Praxis ziehen. Zunächst möchte ich Sie davor warnen, ohne ausreichende epidemiologische Tatsachen Ihren Verdacht allein auf den Brunnen zu richten. Gerade in Laienkreisen ist man ausserordentlich schnell damit bei der Hand, das „schlechte Wasser“ für die Typhuserkrankungen verantwortlich zu machen, und auch die Aerzte wenden häufig, glaube ich, allzu ausschliesslich ihre Aufmerksamkeit dem Wasser zu. Dass die Erkrankten sämtlich aus demselben Brunnen getrunken haben, ist an sich kein ausreichender Verdachtsgrund; es werden immer gewisse Gruppen, Angehörige derselben Familie oder benachbarter Häuser, denselben Brunnen benutzen, und zwischen diesen sind andere Möglichkeiten der Uebertragung genug vorhanden.

Bornträger hat noch jüngst in einem sehr beherzigenswerten Aufsatze darauf hingewiesen, wie mannigfach die Infektionsmöglichkeit bei eng zusammenlebenden Menschen ist.

Das wichtigste Moment dürfte wohl die zeitliche Aufeinanderfolge der Erkrankungen sein. Wenn in einer Gemeinde zunächst ein Fall von Typhus auftritt, dann einige Wochen darauf ein zweiter, dann wieder nach einiger Zeit ein dritter und vierter u. s. w., dann kann man mit ziemlicher Sicherheit sagen, dass der Brunnen unschuldig daran ist. Trotzdem sollte man in solchen Fällen den Brunnen besichtigen und ihn, wenn er mangelhaft ist, schliessen, nicht weil er die bisherigen Erkrankungen verursacht hat, sondern damit er nicht nachträglich inficiert wird und nun eine wirkliche Brunnenepidemie hervorruft.

Eine solche Brunnenepidemie ist, wie Sie wissen, dadurch charakterisiert, dass eine grössere Anzahl von Erkrankungen zu gleicher Zeit auftritt. Wenn das der Fall ist, und wenn ein gemeinsam benutzter Brunnen vorhanden ist, dann kann man ihn mit ziemlicher Sicherheit für den schuldigen Teil erklären. Sollte dann die Besichtigung ergeben, dass er vorschriftsmässig angelegt, d. h. gegen Verunreinigung von oben her sicher geschützt ist — das wird aber unter tausend Malen kaum ein Mal der Fall sein —, so ist an eine Infektion des Grundwassers zu denken; dann ist der Brunnen vorläufig zu schliessen und das nächste hygienische Institut zur Entscheidung der Frage anzurufen. Wenn aber, und das ist in der Praxis so gut wie immer der Fall, der Brunnen sich in mangelhaftem Zustande befindet, so ist er natürlich erst recht zu

schliessen und nicht eher wieder frei zu geben, bis er einwandsfrei hergerichtet ist. Noch besser ist natürlich, ihn ganz zuzuschütten und an anderer Stelle einen neuen, vorschriftsmässigen Brunnen, womöglich einen Rammbrunnen anzulegen. Eine Untersuchung des Wassers ist in diesem Falle überhaupt nicht nötig, sie ist sogar schädlich, wenn durch sie die Schliessung und Verbesserung des Brunnens verzögert wird.

M. H., ich glaube Ihnen damit die wichtigsten Grundsätze für die Untersuchung und Beurteilung von Brunnen, wenigstens in grossen Zügen, dargelegt zu haben. Es ist nichts Neues, was ich Ihnen da vorgetragen habe. Es ist die Konsequenz der von Koch angebahnten Erkenntnis, dass dem Trinkwasser eine hervorragende Rolle bei der Verbreitung des Typhus zukommt. Diese Konsequenz ist bereits vor längeren Jahren ziemlich gleichzeitig von Gärtner, Gruber, Flügge und Hueppe mit aller Schärfe gezogen worden und hat seitdem bei fast allen Hygienikern volle Zustimmung gefunden. Sie wissen, dass auch die Dienstanweisung für die Kreisärzte der veränderten Auffassung Rechnung trägt. In § 74 heisst es ausdrücklich: „Dabei wird er den Schwerpunkt weniger auf die chemische und bakteriologische Untersuchung von Wasserproben, als auf die örtliche Besichtigung zu legen haben." . . . Ich müsste mir deshalb eigentlich den Vorwurf machen, m. H., dass ich Eulen nach Athen trage, wenn ich noch einmal hier diese längst bekannten Dinge erörtere. Wenn mir dieses Bedenken gekommen wäre, so hätte ein Blick in die Akten des Instituts aus den letzten Jahren genügt mich zu trösten. Da lernt man, wie es mit der Anwendung dieser Regel in der Praxis aussieht. Noch heute führen Dutzende von Apothekern und Nahrungsmittelchemikern ihre Wasseruntersuchungen getreu nach der alten Schablone aus, noch heute spielen Chlorgehalt und organische Substanz, Ammoniak und salpetrige Säure die Hauptrolle bei der Beurteilung. In der neuesten Auflage eines sonst ausgezeichneten, Ihnen allen bekannten Buches, erschienen im Jahre 1901, findet sich der folgende Satz: „Wo eine schnelle Orientierung über die Brauchbarkeit eines Wassers in Frage kommt, prüfe man in bekannter Weise auf Ammoniumverbindungen mit Nessler'schem Reagens und auf Nitrite mit Metaphylendiamin oder Jodzinkstärke; das Vorhandensein dieser Körper macht das Wasser verdächtig." Ja, wenn das am grünen Holz geschieht, was soll dann am dürren geschehen? Dann kann man sich nicht wundern, wenn immer noch, nicht nur bei Verwaltungsbeamten, sondern auch bei Aerzten, ja sogar bei beamteten Aerzten, die Meinung verbreitet ist, dass man, um über die Brauchbarkeit eines Brunnens ein Urteil zu bekommen, nur eine Wasserprobe in eine beliebige Flasche zu füllen und an das nächste hygienische Institut einzusenden brauchte. Ja, es kommt oft genug vor, dass wenn die Besichtigung durch den Kreisarzt die Unbrauchbarkeit des Brunnens ergeben hat, dass dann uns, gewissermassen als oberer Instanz, von der Verwaltungsbehörde, Gemeinde- oder Stadtverwaltung oder Landrat, eine Wasserprobe eingesandt wird, damit wir darüber entscheiden, ob das Verlangen des Kreisarztes nach Beseitigung oder Verbesserung des Brunnens berechtigt ist. Das heisst denn doch die Sache auf den Kopf stellen!

M. H., ich darf vielleicht an dieser Stelle einige Bemerkungen über die

Tätigkeit des hygienischen Instituts bei Wasseruntersuchungen einschieben. In den meisten Fällen, wo unsere Hilfe in Anspruch genommen wird, könnte man ebensogut mit einer gründlichen Besichtigung des Brunnens allein auskommen, wir geben deshalb auch meistens den Einsendern den Rat, sich an den zuständigen Kreisarzt zu wenden. Wenn es uns aber angebracht erscheint, das Wasser zu untersuchen, so verlangen wir unbedingt, dass uns eine genaue Beschreibung des Brunnens und seiner Umgebung geliefert wird, und dass ferner die Wasserproben vorschriftsmässig entnommen und versandt werden. Wir lehnen grundsätzlich alle Untersuchungen ab, wenn diesen beiden Bedingungen nicht entsprochen ist. Herr Prof. v. Esmarch hat eine Anweisung zur Entnahme und Versendung eingeführt, die sich gut bewährt hat. Die sachverständige Besichtigung vollständig ersetzen kann allerdings auch die ausführlichste Beschreibung nicht; wenn es deshalb irgend möglich ist, begeben wir uns persönlich an Ort und Stelle. Ich möchte hinzufügen, dass wir die Untersuchungen nur dann kostenfrei ausführen, wenn sie durch den Kreisarzt direkt bei uns beantragt werden.

Und nun, meine Herren, lassen Sie uns überlegen, was wir zur Verbesserung der, wie Sie wissen, häufig geradezu traurigen Brunnenverhältnisse tun können. Wenn wir den eben gewonnenen Massstab an die vorhandenen Brunnen anlegen, so gibt es sicher besonders auf dem Lande kaum einen unter hundert, der für unbedenklich erklärt werden könnte. Wie können wir helfen?

Vor allen Dingen durch Belehrung, nicht nur der Bevölkerung, sondern auch der Behörden, und, wo es not tut, auch der Aerzte. Die Sätze, dass schlechtes Wasser an sich keinen Typhus macht, dass dazu erst die Bacillen in den Brunnen kommen müssen, dass die Bacillen meist von oben oder durch die undichten Seitenwände hineinkommen, die müssen wieder und immer wieder mit aller Deutlichkeit den Leuten vor Augen geführt werden. Man sollte meinen, dass es auf diese Weise doch gelingen müsste, einen oder den andern Brunnenbesitzer zur Verbesserung seines mangelhaften Brunnens zu bewegen, und dass man es erreichen könnte, dass bei Neuanlagen statt der kostspieligen Kesselbrunnen Rammbrunnen gebaut werden. Besonders sollte es eine Ehrenpflicht der Kommunalverwaltungen sein, ihre öffentlichen Brunnen in einer den Anforderungen der Hygiene entsprechenden Weise herzurichten. Das Wünschenswerteste ist es natürlich, wenn es gelingt, die Gemeinde zur Anlage einer Wasserleitung zu bewegen, die neben den hygienischen auch eine ganze Reihe wirtschaftlicher Vorteile bietet. Selbstverständlich muss man aber auch da vorsichtig in Bezug auf die Qualität des Wassers sein, doppelt vorsichtig, weil hier viel mehr auf dem Spiele steht, als bei einem einzelnen Brunnen. Man darf nicht ohne weiteres jede beliebige Quelle, die in der Nähe des Ortes in günstiger Lage zu Tage tritt, zur Versorgung benutzen, sondern auch hier ist eine eingehende Untersuchung der örtlichen Verhältnisse, nötigenfalls unter Zuziehung eines geologischen Sachverständigen, unerlässlich. Ich habe selbst vor einiger Zeit eine Dorfgemeinde gerade noch davor bewahrt, dass sie einen Drainageausfluss zur Wasserleitung benutzte. Besser gute Brunnen, als schlechte Wasserleitung!

Ich verhehle mir aber nicht, meine Herren, dass alle Massregeln, deren Anwendung auf der freiwilligen Entschliessung der Eigentümer beruht, nicht geeignet sind, eine durchgreifende Besserung zu schaffen. Ich weiss aus eigener, ich kann wohl sagen, ziemlich grosser Erfahrung, wie schwer es ist, einen Brunnenbesitzer davon zu überzeugen, dass sein Brunnen, aus dem er und seine Vorfahren ihr ganzes Leben lang getrunken haben, doch nicht so ganz vortrefflich ist, wie er glaubt, und der Typhus muss schon sehr nahe an seinem Hause vorüber gehen, ehe er sich entschliesst, eine Aenderung an seinem Brunnen vornehmen zu lassen. Auch die Wasserleitungen, das dürfen wir uns nicht verhehlen, werden in den Landgemeinden nicht wegen der hygienischen, sondern wegen der wirtschaftlichen Vorteile, besonders wegen des erhöhten Feuerschutzes gebaut.

Wenn wir etwas Ganzes erreichen wollen, so kommen wir ohne Zwangsmassregeln nicht aus. Ich verkenne nicht, dass uns bis jetzt das Gesetz recht unvollkommene Handhaben bietet, aber einiges, glaube ich, könnte auch der einzelne Medizinalbeamte schon tun. Durch den § 74 der Dienstanweisung ist ja die ständige Ueberwachung der Wasserversorgung ihm zur Pflicht gemacht, und er ist angewiesen, die zur Beseitigung von gesundheitswidrigen Verhältnissen geeigneten Massnahmen vorzuschlagen. Dass zu diesen Massnahmen die Beseitigung oder Verbesserung eines stark gefährdeten Kesselbrunnens gehört, ist wohl nicht zweifelhaft. Besonders, meine ich, sollten die Brunnen, welche direkt der Aufsicht des Kreisarztes unterliegen, vor allem die Schulbrunnen, unbedingt in vollständig einwandfreiem Zustande sich befinden; hier sollte man der Gemeinde mit gutem Beispiel vorangehen, und ihr zeigen, wie ein anständiger Brunnen beschaffen sein muss. Etwas liesse sich auch wohl mit dem § 8 des Kreisarztgesetzes erreichen, der bekanntlich dem Kreisarzt gestattet, bei Gefahr im Verzuge, die zur Verhütung, Abwehr und Unterdrückung einer gemeingefährlichen Krankheit erforderlichen Anordnungen zu treffen. Ich möchte zur Erwägung stellen, ob man nicht von diesem Paragraphen in geeigneten Fällen ausgiebigen Gebrauch zur Schliessung von Brunnen machen könnte. Allerdings wird es dann darauf ankommen, die zuständige Behörde von der Notwendigkeit der Massregel zu überzeugen, und sie vor allen Dingen dazu zu bringen, dass der Brunnen nicht eher wieder freigegeben wird, als bis er vorschriftsmässig hergerichtet ist.

Das wäre etwa das, was wir im Rahmen der bestehenden Vorschriften tun können. Um aber eine allgemeine Besserung der Verhältnisse zu erzielen, dazu reichen diese kleinen Mittel nicht aus, dazu bedürfen wir anderer gesetzlicher Handhaben, als sie uns augenblicklich zu Gebote stehen. Ich habe schon vorher darauf hingewiesen, dass die allergründlichste Abhülfe durch Anlage einer centralen Wasserversorgung geschaffen werden kann. Zwangsweise wird sich diese Massregel allerdings nur in seltenen Fällen durchführen lassen — wohl aber glaube ich, werden Sie darin mit mir einig sein, dass wir der Anregung von Fraenkel, der die Staatshilfe für die Anlage von Wasserleitungen in kleinen Gemeinden in Anspruch nehmen möchte, vollen Erfolg wünschen. Allein, bis es soweit kommt, wird noch mancher Tropfen schlechten Wassers getrunken werden. Was uns vorläufig not tut, ist der

allgemeine Erlass von Bestimmungen, durch welche zweckmässige Anlage und Bauart von Brunnen zur Vorschrift gemacht wird, der Erlass von Brunnenordnungen.

Die Frage der Brunnenordnungen ist bereits vor längeren Jahren von Dr. Schröder (Wollstein) angeregt, und ein von Dr. Schröder verfasster, sehr ausführlicher Entwurf ist nach gründlicher Durcharbeitung in den Bezirksvereinen auf der 13. Hauptversammlung des Preussischen Medizinalbeamtenvereins in Berlin im Jahre 1896 einstimmig angenommen und zur Ausführung empfohlen worden. Seitdem hat man nichts mehr von der Sache gehört; wenigstens ist mir nichts davon bekannt, dass der Entwurf irgendwo Gesetzeskraft erlangt hätte. Auch ein neuer, gegen den Schröder'schen wesentlich vereinfachter Entwurf von Finger und Wever steht, soweit mir bekannt, vorläufig noch auf dem Papier.

Da ist es vielleicht nicht uninteressant, wenn ich Ihnen einiges über eine Brunnenordnung mitteile, die sich tatsächlich in Kraft befindet.

M. H., die Stadt Göttingen, die schon früher unter dem sachverständigen Beirat von Flügge auch in anderen hygienischen Dingen — ich erinnere an die Schulbäder und das öffentliche Desinfektionswesen — bahnbrechend gewirkt hat, ist auch hierin mit gutem Beispiel vorangegangen. Seit Juni 1901 ist hier eine Polizeiverordnung über die Brunnen in Kraft.

Ehe ich auf diese speciell eingehe, möchte ich einige Bemerkungen über die Geschichte ihrer Entstehung vorausschicken. Auch hier hat wieder einmal der Teufel geholfen, Kirchen bauen. Im Sommer 1900 hatten wir in Göttingen eine kleine Typhusepidemie, deren ganzer Verlauf sie als eine specifische Brunnenepidemie charakterisierte. Dieser Umstand gab Veranlassung zu Erhebungen über die Zahl und den Zustand der im Stadtgebiet vorhandenen Brunnen: von den Resultaten dieser Erhebungen möchte ich Ihnen zunächst einiges, weil es mit meinem heutigen Thema in engem Zusammenhange steht, mitteilen.

Das erste Ergebnis war, dass man die Zahl der vorhandenen Brunnen gewaltig unterschätzt hatte. Statt der erwarteten 200 wurden bei der durch einen von Haus zu Haus gehenden Polizeibeamten vorgenommenen Auszählung nicht weniger als 520 aufgefunden; es kam also auf je 4 Häuser oder 60 Einwohner ein in Gebrauch befindlicher Brunnen.

Von diesen 520 Brunnen habe ich 378 selbst besichtigt und 160 auch chemisch und bakteriologisch untersucht. 249 unter den besichtigten waren Kesselbrunnen, die übrigen 120 Rammbrunnen. Von den Kesselbrunnen waren nur 11 in wirklich einwandfreiem Zustande, die übrigen waren in mehr oder minder starkem Grade der Infektionsgefahr ausgesetzt. 5 von diesen lagen in so unmittelbarer Nähe von Misthaufen und ähnlichen Anstalten, dass ihre sofortige und dauernde Schliessung verfügt werden musste.

Die Resultate der Untersuchung des Wassers haben in vollem Masse meine Darlegungen über den Wert der einzelnen Methoden bestätigt. Wenn ich Ihnen das, was ich vorgetragen habe, aus voller innerster Ueberzeugung vortragen konnte, so verdanke ich das wesentlich den an dem Göttinger Brunnenmaterial gesammelten Erfahrungen.

Um einmal zahlenmässig festzustellen, wie weit der Bakteriengehalt eines Kesselbrunnens mit seiner Beschaffenheit in Einklang steht, habe ich folgenden Weg eingeschlagen. Die Brunnen erhielten je nach ihrem Zustande die Censuren 1—4, und diese Censur wurde auf den Zählkarten, auf denen ich die Brunnen registrierte, vermerkt. Die ganz einwandfreien erhielten die Nummer 1, 2—4 bedeuten verschiedene Grade der Mangelhaftigkeit. Ein Teil der Brunnen war polizeilich geschlossen und deshalb längere Zeit nicht benutzt; diese müssen natürlich für sich betrachtet werden.

Nun ergab sich folgendes: die Brunnen mit der ersten Note, soweit sie nicht geschlossen waren, hatten einen Keimgehalt von durchschnittlich 25, er schwankte zwischen 4 und 60. Bei den geschlossenen betrug die Bakterienzahl im Mittel 430, im Minimum 70, im Maximum 1200. Wir sehen aus diesen Zahlen zweierlei, einmal, dass die untersuchten einwandfreien Brunnen, unter normalen Verhältnissen eine so niedrige Keimzahl haben, dass eine Infektion des Grundwassers nicht anzunehmen ist, und zweitens, dass es gerade bei diesen Brunnen trotz kräftigen Abpumpens absolut keinen Sinn hat, sie bakteriologisch zu untersuchen, wenn sie längere Zeit nicht benutzt sind. Die folgenden Zahlen sehen Sie hier in der Tabelle:

	No. 2		No. 3		No. 4	
	geschl.	nicht geschl.	geschl.	nicht geschl.	geschl.	nicht geschl.
Mittel	8086	1040	3167	6586	—	2736
Maxim.	27500	8500	12080	90000	—	7040
Minimum	170	5	200	150	—	90

Sie sehen also, dass nicht einmal die Mittelzahlen eine regelmässige Abstufung erkennen lassen, und noch viel weniger ist das bei einzelnen Werten der Fall. Mit diesen Zahlen ist der Satz bewiesen, den ich vorhin aufstellte, dass bei mangelhaften Brunnen der Grad der Mangelhaftigkeit in keinem Verhältnis zu der Bakterienzahl steht, dass wir also auch aus dem Bakteriengehalt keinen Rückschluss auf die Beschaffenheit des Brunnens machen können.

Bei den Rammbrunnen liegt die Sache etwas günstiger. Da man hier, wenn der Brunnen einigermassen richtig angelegt ist, erwarten kann, dass von oben nichts hineinkommt ausser den wenigen Bakterien, die durch die Pumpe ins Brunnenwasser gelangen, und da bei dem kleinen Wasservorrat im Rohr die Bakterien, die sich dort vermehrt haben, rasch durch das nachdringende Grundwasser hinausgespült werden, so muss man annehmen, dass, wenn das Grundwasser keimfrei ist, der Brunnen nach einigem Abpumpen auch ein keimarmes Wasser liefern wird. Das war auch bei den Göttinger Brunnen durchweg der Fall. Bei den meisten blieb die Keimzahl unter 50, nur in drei Fällen wurde die Zahl 100 überschritten. Zu diesen einwandfreien Brunnen kamen aber vier, bei denen sich eine unterirdische Verunreinigung nachweisen liess. Diese gaben auch nach stundenlangem Pumpen ein sehr keimreiches Wasser, bis zu 13 000 im Kubikcentimeter, sie lagen alle

unmittelbar am Leinekanal und standen wahrscheinlich unterirdisch mit ihm in Verbindung[1]).

Auch die chemische Untersuchung hat das erfüllt, was von ihr zu erwarten war: sie hat sich in ihrer ganzen Wertlosigkeit gezeigt. Ich kann ruhig behaupten, dass im ganzen Göttinger Stadtgebiet innerhalb der Wälle kein einziger chemisch einwandfreier Brunnen existiert. In anderen älteren Städten ist es übrigens ebenso. Alle Brunnen zeigen einen enorm vermehrten Chlorgehalt, bis zu 600 mg im Liter, fast alle reichlich Ammoniak. Und dabei verhielt sich ein fast keimfreier Rammbrunnen genau so, wie der mangelhafteste Kesselbrunnen. Mit der Entfernung von der inneren Stadt nimmt der Chlorgehalt ab, der Einfluss des Alters der Bebauung zeigt sich hier in deutlicher Weise.

Das Gesamtresultat der Erhebungen ging dahin, dass in Göttingen etwa 350 nicht einwandfreie Brunnen in Gebrauch waren: es war nötig hier Abhülfe zu schaffen, wenn man sich nicht der Gefahr der Wiederholung eines so traurigen Vorkommnisses, wie der letzten Typhusepidemie, aussetzen wollte. Zu diesem Zwecke wurde unter Mitwirkung der Gesundheitskommission und des hygienischen Instituts eine Polizeiverordnung entworfen und am 30. Juni 1901 in Kraft gesetzt. Ehe ich Ihnen diese Verordnung vorlege, möchte ich noch auf einen Einwand eingehen, der mir so oft gemacht ist, dass ich ihn fast auch von Ihnen zu hören erwarte.

Von den Göttinger Brunnen werden die meisten, nach Angabe der Besitzer überhaupt nicht zum Trinken benutzt, sie dienen zu gewerblichen Zwecken, zum Viehtränken, Spülen der Wäsche, Begiessen der Gärten u. s. w. Man hätte nun zunächst daran denken können, die Benutzung der Brunnen zu diesen Zwecken zuzulassen, ihre Verwendung zum Trinken und im Haushalt aber zu untersagen. Eine solche Massregel hätte aber mit dem wichtigen Grundsatze in Widerspruch gestanden, dass man keine Verordnung erlassen soll, deren Ausführung man nicht kontrollieren kann. Soweit ich auf Grund meiner vielfachen Berührung mit Brunnenbesitzern und Brunnenbenutzern die Verhältnisse zu beurteilen vermag, würde eine Benutzung des Brunnens zu Haushaltungszwecken nicht zu verhindern gewesen sein, man hätte denn nicht nur neben jeden Brunnen, sondern auch neben jeden Hausbewohner ständig einen Polizeibeamten zur Ueberwachung stationieren müssen. Falsche Sparsamkeit, und in vielen Fällen, wie ich leider konstatieren muss, gerade in den sogenannten gebildeten Ständen, Unverstand und Eigensinn, würden die ganze Massregel illusorisch gemacht haben. Dazu kommt, dass es gar keine scharfe Grenze zwischen den beiden Verwendungsarten des Wassers gibt; auch bei Benutzung zu gewerblichen Zwecken kann es durch Benetzen der Hände und durch Verspritzen auf Nahrungsmittel gefährlich werden, und noch mehr ist das der Fall, wenn es im Hause zum Waschen oder Scheuern verwandt wird. Als oberster Grundsatz wurde deshalb die Forderung hingestellt, dass, wenn überhaupt Brunnen geduldet werden sollten, sei es, zu welchem Zweck es wolle,

1) Auf solche Fälle bezieht sich der § 5 der später mitgeteilten Polizeiverordnung.

sie auch von einwandfreier Beschaffenheit sein müssen. Damit war der Fingerzeig für die weitere Behandlung der Sache gegeben.

Die Polizeiverordnung, meine Herren, ist nun ganz speciell auf Göttinger Verhältnisse zugeschnitten und nicht ohne weiteres auf andere Gemeinden zu übertragen. Sie geht von dem Grundsatz aus, dass für eine Stadt, die reichlich mit gutem, nicht zu teurem Leitungswasser versorgt ist, ein Bedürfnis nach Brunnen nicht anerkannt werden kann, und dass deshalb jemand, wenn er seinen Brunnen für unentbehrlich hält, dieser Ueberzeugung auch ein Opfer bringen kann. Die Göttinger Verordnung verlangt deshalb in zweifelhaften Fällen lieber zu viel als zu wenig, selbst auf die Gefahr hin, dadurch eine nicht unbedingt nötige Belastung der Brunnenbesitzer zu bewirken, ein Grundsatz, der hier seine volle Berechtigung hat, den ich aber für andere Verhältnisse keineswegs empfehlen möchte.

Polizeiverordnung.

Auf Grund der §§ 5 und 6 der Königlichen Verordnung über die Polizeiverwaltung in den neu erworbenen Landesteilen vom 20. September 1867, sowie der §§ 143 und 144 des Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung vom 30. Juli 1883 wird für die Stadt Göttingen unter Zustimmung des Magistrats dieser Stadt die nachstehende Polizeiverordnung erlassen:

§ 1. Wer im Bezirke der Stadt Göttingen einen neuen Brunnen anlegen oder einen bereits vorhandenen Brunnen zur Benutzung beibehalten will, hat die Genehmigung der Polizeidirektion einzuholen.

Die Genehmigung wird unter dem Vorbehalt jederzeitigen Widerrufs erteilt. Die Bestimmung des § 1 der Bauordnung für die Stadt Göttingen vom 12. Juli 1877 wird durch diese Vorschriften nicht berührt.

§ 2. Schacht- oder Kesselbrunnen dürfen nicht neu angelegt werden.

Die Genehmigung zur Benutzung eines bereits vorhandenen Schachtbrunnens kann erteilt werden, wenn der Brunnen so hergestellt ist, dass eine Verunreinigung desselben von der Erdoberfläche oder aus den obersten Bodenschichten mit Sicherheit vermieden wird.

Dazu ist erforderlich:

1. der Brunnenschacht muss bis an die grundwasserführende Schicht wasserdicht hergestellt sein;
2. der Brunnenschacht muss bis zu einer Tiefe von 1 m unter der Erdoberfläche mit einer $^1/_2$ m dicken Lehmschicht umgeben sein;
3. der Brunnenschacht muss wasserdicht abgedeckt sein.

   Die Bedeckung ist durch eine fest aufgemauerte Eisen- oder Steinplatte oder durch ein Gewölbe aus Mauerwerk herzustellen. Befindet sich die Bedeckung in einer Tiefe von mindestens $1^1/_2$ m unter der Erdoberfläche, so braucht der Brunnenschacht mit einer Lehmschicht nicht umgeben zu werden.

   Wird der Brunnenschacht in undurchlässigem Mauerwerk oder durch Aufmauern eines Cementringes mindestens $^1/_2$ m über die umgebende Bodenfläche hinaus hochgeführt, so kann die Bedeckung des Brunnens mit einem Deckel erfolgen. Der Deckel muss völlig wasser-

dicht sein und über den Rand des hochgemauerten Schachtes hinübergreifen. Welche Art der Bedeckung im einzelnen Falle zu wählen ist, bleibt der Bestimmung der Polizeidirektion vorbehalten;

4. die Pumpe ist nicht auf dem Brunnen, sondern seitlich desselben anzubringen.

§ 3. Die Brunnen, bei welchen an Stelle des gemauerten Schachtes, ein Rohr aus Ton, Eisen u. s. w. zur Aufnahme des Saugrohres vorhanden ist, gelten als Schachtbrunnen und sind den Bestimmungen des § 2 unterworfen.

§ 4. Die Genehmigung zur Benutzung eines bereits vorhandenen Rammbrunnens kann erteilt werden, wenn der Brunnen so hergestellt ist, dass eine Verunreinigung desselben von der Oberfläche oder aus den obersten Bodenschichten mit Sicherheit vermieden wird.

Dazu ist erforderlich, dass die Pumpe nicht lediglich auf das in den Boden geschlagene Rohr aufgeschraubt, sondern durch geeignete Massnahmen so befestigt wird, dass eine Bewegung des Rohres bei Benutzung der Pumpe ausgeschlossen ist.

§ 5. Die Polizeidirektion ist stets berechtigt, auch wenn die Herstellung des Brunnens den Bestimmungen dieser Polizeiverordnung entspricht, eine Untersuchung des Wassers des Brunnens durch einen von ihr zu bestimmenden Sachverständigen anzuordnen und die Genehmigung der Benutzung des Brunnens von deren Ausfall abhängig zu machen.

§ 6. Bie Benutzung von Brunnen jeder Art ist verboten: in Gastwirtschaften, Wein- und Flaschenbierhandlungen, Selterswasserfabriken, Schlachtereien, Bäckereien, Molkereien, Handlungen mit Molkereiprodukten und überhaupt in allen Betrieben der Nahrungsmittelindustrie, bei denen zu befürchten ist, dass das Wasser in ungekochtem Zustande im Betriebe Verwendung findet.

§ 7. Die vorhandenen Brunnen, deren Benutzung nach § 6 dieser Polizeiverordnung verboten ist oder von der Polizeidirektion untersagt wird, weil die Beschaffenheit des Brunnens den Vorschriften der §§ 2—4 dieser Polizeiverordnung nicht entspricht, oder weil eine Untersuchung des Wassers eine gefährliche Verunreinigung des Brunnens ergibt, sind für den Gebrauch zu schliessen. Die Schliessung hat, sofern die Brunnen nicht gänzlich beseitigt werden, so zu erfolgen, dass eine Benutzung des Brunnens unmöglich gemacht wird.

§ 8. Ausnahmen von den in dieser Polizeiverordnung getroffenen Bestimmungen können von der Polizeidirektion nur in ganz besonders gearteten Fällen und nur nach Anhörung und Zustimmung der Gesundheitskommission zugelassen werden.

Die Genehmigung zur Benutzung des Brunnens kann jederzeit zurückgenommen werden.

§ 9. Für die Befolgung der in dieser Polizeiverordnung enthaltenen Vorschriften oder der von der Polizeidirektion angeordneten Massnahmen ist verantwortlich:

1. bei bebauten Grundstücken der Eigentümer oder Hausverwalter und, wenn der Eigentümer auf dem Grundstück nicht wohnt, der Mieter des Erdgeschosses;

2. bei unbebauten und unbewohnten Grundstücken der Eigentümer des Grundstücks, oder wenn der Eigentümer das Grundstück nicht bewirtschaftet, derjenige, welcher das Grundstück bewirtschaftet oder benutzt.

§ 10. Mit Geldstrafe bis zu 30 Mark oder im Unvermögensfalle mit entsprechender Haft wird bestraft:

1. wer ohne Genehmigung der Polizeidirektion einen neuen Brunnen anlegt oder einen vorhandenen Brunnen benutzt;
2. wer einen Brunnen benutzt, dessen Schliessung nach § 6 dieser Polizeiverordnung erfolgen muss, oder von der Polizeidirektion angeordnet ist;
3. wer die Schliessung eines Brunnens nicht nach Massgabe des § 7 dieser Polizeiverordnung ausführt.

§ 11. Diese Polizeiverordnung tritt mit dem Tage der Verkündigung in Kraft.

Göttingen, den 30. Juni 1901.

Die Polizeidirektion.

M. H., es könnte auffallen, dass in dieser Verordnung von der Umgebung des Brunnens gar nicht die Rede gewesen ist; Sie müssen aber bedenken, dass sie wesentlich für bereits vorhandene Brunnen zugeschnitten ist, und dass die Anlage von neuen Kesselbrunnen überhaupt verboten, die von neuen Rammbrunnen in jedem einzelnen Falle von der Genehmigung der Polizeibehörde abhängig gemacht ist. Man hat sich deshalb darauf beschränkt, die bestehenden Brunnen so viel wie irgend möglich vor der Einwirkung der benachbarten Schädlichkeiten zu schützen. Werden die Brunnen nach der Verordnung hergestellt, so ist eine Infektion nur möglich, wenn die pathogenen Bakterien direkt ins Grundwasser gelangen. Diese Gefahr ist aber bei den Göttinger Bodenverhältnissen und bei der meist recht grossen Tiefe der Brunnen nicht sehr gross.

Ueberhaupt glaube ich, m. H., dass Bestimmungen über die Umgebung der Brunnen mit zu den schwierigsten Punkten der Verordnungen gehören. Man wird einerseits nicht gut umhin können, bestimmte Entfernungen zwischen Brunnen und Abortgruben zu fordern, andererseits aber ist es nicht möglich, einen für alle Verhältnisse gültigen Wert aufzustellen. Da spielen so mannigfache Verhältnisse, vor allen die Tiefe des Brunnens, die Tiefe der Abortgrube, das Gefüge des Bodens und die Richtung des Grundwasserstromes eine Rolle, dass, wenn man eine mittlere Entfernung, z. B. 10 m, verlangt, man im einen Falle zuviel, im anderen noch zu wenig fordert. Am sichersten ist es, in allen Fällen, wo irgend welcher Verdacht auf die Möglichkeit der Verunreinigung des Grundwassers besteht, bei der Anlage des Brunnens das Grundwasser auf seinen Keimgehalt zu untersuchen. Das ist eine Aufgabe, die nicht allzu schwierig und auch, wenn man bedenkt, dass Neuanlagen von Brunnen auch auf dem Lande nicht sehr häufig sind, wohl durchführbar ist.

Es könnte weiter auffallen, dass in der Göttinger Verordnung sich nichts über eine in regelmässigen Zwischenräumen vorzunehmende Revision der Brunnen findet. Wir haben geglaubt, das der Zukunft überlassen zu können, und das mag in diesem Falle, wo durch die sehr weit gehenden Forderungen

auf Jahre hinaus ein guter Zustand der Brunnen gesichert ist, auch wohl angehen.

Die Verordnung ist jetzt über ein Jahr in Kraft, und der Umbau der bestehenden Brunnen, für den in sehr liberaler Weise lange Fristen bewilligt sind, ist, soweit nicht die Besitzer es vorgezogen haben, die Brunnen eingehen zu lassen, nahezu vollendet. Das Beispiel von Göttingen hat gezeigt, dass die Einführung einer Brunnenordnung, allerdings unter sehr günstigen Umständen, möglich ist; wir wollen wünschen, dass das Vorgehen bald Nachahmung findet.

Nachtrag.

Durch Urteil des Kammergerichts vom 24. November 1902 sind inzwischen die §§ 1 und 6 der Göttinger Polizeiverordnung für ungültig erklärt worden.

Ein Göttinger Schlachtermeister hatte entgegen der Bestimmung des § 6, durch welche die Benutzung von Brunnen im Nahrungsmittelgewerbe allgemein verboten ist, seinen Brunnen, der sich übrigens nicht in einwandsfreiem Zustande befand, beibehalten. Gegen die polizeilich festgesetzte Strafe hatte er die richterliche Entscheidung angerufen: von den beiden ersten Instanzen wurde er verurteilt und schliesslich auf eingelegte Revision vom Kammergericht, als oberster Instanz, freigesprochen.

Wenn ich zu der Begründung des Urteils, die mir von hervorragendem hygienischen Interesse zu sein scheint, mir einige Bemerkungen gestatte, so möchte ich vorausschicken, dass es mir selbstverständlich fernliegt, die juristische Seite der Ausführungen irgendwie in den Kreis meiner Betrachtungen zu ziehen. Wohl aber muss der Hygieniker das Recht für sich in Anspruch nehmen, die wissenschaftlichen Grundlagen, auf denen das Urteil aufgebaut ist, wenigstens so weit sie seiner Wissenschaft angehören, auf ihre Richtigkeit zu prüfen..

Würde das Kammergericht nur den § 6 aufgehoben und den Angeklagten freigesprochen haben mit der Begründung, dass für jeden einzelnen der dort genannten Brunnen die Gemeingefährlichkeit nachgewiesen werden müsse, und dass dies in dem vorliegenden Falle nicht geschehen sei, so hätte der Hygieniker keinen Anlass, sich mit dem Urteil zu beschäftigen; er würde den Paragraphen, der nur für lokale Göttinger Verhältnisse zugeschnitten ist und in andere Brunnenordnungen kaum aufgenommen werden wird, ohne grosses Bedauern fallen sehen. Das Urteil geht aber von der Voraussetzung aus, dass es Brunnen mit gesundheitsgefährlichem und Brunnen mit gesundem Wasser gibt, und dass nur die ersteren eine dem Publikum bevorstehende Gefahr im Sinne des § 10, II 17 A. L.-R. bilden, gegen welche die Polizei einzuschreiten befugt sei.

Für die Brunnen mit gesundem Wasser bestände zwar auch die Möglichkeit, dass sie unter ganz besonderen Umständen oder beim Ausbruch von Epidemien in grossem, d. h. gemeingefährlichem Umfange Sitz von Krankheitserregern werden können; diese Möglichkeit sei aber eine entfernte, blos abstrakte, sodass dadurch die Schliessung dieser Brunnen nicht gerechtfertigt werde.

Ich glaube in den Ausführungen meines Vortrages nachgewiesen zu haben,

dass die heutige hygienische Wissenschaft diesen Standpunkt nicht teilen kann, dass wir nicht zwischen gutem und schlechtem Wasser, sondern zwischen guten und schlechten Brunnen zu unterscheiden haben. Einen schlechten Brunnen nennen wir denjenigen, der nicht so hergestellt ist, dass jede Verunreinigung von der Erdoberfläche oder aus den oberen Bodenschichten unmöglich ist; für einen solchen Brunnen besteht zu jeder Zeit die Möglichkeit, dass Krankheitskeime in ihn hineingelangen, und er bildet deshalb immer eine Gefahr für seine Umgebung.

Dass diese Möglichkeit keineswegs eine entfernte oder blos abstrakte ist, beweist am besten die letzte Brunnenepidemie in Göttingen selbst: das Wasser des schuldigen Brunnens und auch der Brunnen selbst war nicht schlechter als die meisten anderen in der Stadt; was diesem passiert war, hätte ebenso gut jedem anderen der 350 mangelhaften Brunnen in Göttingen passieren können.

Eine Einigung zwischen der Auffassung des Kammergerichts und der unserigen scheint mir trotzdem nicht allzu schwer zu sein. Es kommt nur darauf an, dass sich das Gericht die Anschauung zu eigen macht, dass jeder mangelhaft abgedeckte Brunnen eine Gefahr für das Publikum im Sinne des § 10 II 17 des A. L.-R. bildet. Das Urteil selbst gibt ja zu, dass die polizeiliche Schliessung eines Brunnens gerechtfertigt ist, „wenn sein Wasser gesundheitsgefährlich ist oder es wegen seiner unmittelbaren Umgebung jeder Zeit werden kann". Dabei ist offenbar an solche Brunnen gedacht, welche sich in nächster Nachbarschaft von Düngerhaufen, Abortgruben u. s. w. befinden. Dass solche Brunnen vielfach der Verunreinigung in besonders starkem Grade ausgesetzt sind, soll nicht bestritten werden; man muss aber berücksichtigen, dass dies meistens nur für mangelhafte Brunnen zutrifft. Jedenfalls ist für die Beurteilung der Gefährlichkeit eines Brunnens die Art seiner Herstellung von weit grösserer Bedeutung, als seine Umgebung.

Wenn also in dem angeführten Passus die Worte „wegen seiner unmittelbaren Umgebung" weggelassen oder durch den Ausdruck „wegen seiner Beschaffenheit" ersetzt würden, so wäre schon volle Uebereinstimmung zwischen der Auffassung des Gerichtshofes und der hygienischen Wissenschaft erzielt, und damit wäre die Gültigkeit von Brunnenordnungen, soweit sie eine einwandfreie Herstellung der Brunnen verlangen, prinzipiell anerkannt. Der § 6, der in die Verordung nur darum aufgenommen wurde, weil die Möglichkeit einer unterirdischen Verunreinigung des Grundwassers auch bei tadelloser Herstellung der Brunnenanlage nicht ganz auszuschliessen ist, würde allerdings fallen; wir würden gern zugeben, dass diese Möglichkeit eine entfernte ist, welche das Verbot der Brunnen nicht unbedingt nötig machen würde.

Arnould J., Nouveaux éléments d'Hygiène. 4. Edition entièrement refondue par E. Arnould. Deux parties. Paris 1900—1902. J. B. Baillière et fils. 1024 pp. 8°.

Ein sehr klar und fasslich geschriebenes, überall womöglich dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft Rechnung tragendes Lehrbuch der Hygiene. Von besonderem Werte erscheinen die sehr ausführlich gehaltenen und eingehenden Kapitel über Hygiene in Stadt und Land, über die Hygiene des ersten Lebensalters, Schulhygiene, Gewerbehygiene, Militärhygiene (welches Kapitel dem Verf. als Militärarzt besonders nahe liegt), Schiffs- und Gefängnishygiene. Auch die Hygiene der Krankenhäuser findet sich sehr ausführlich abgehandelt. Endlich wird in dem Schlussabschnitt die Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege und die Sanitätsgesetzgebung besprochen, wobei nicht nur die speciellen Verhältnisse Frankreichs, sondern die Einrichtungen und Gesetze fast aller Kulturstaaten Berücksichtigung finden. In den Text sind 238 meist gut gewählte und anschauliche Abbildungen eingefügt. Sehr wertvoll dürfte ferner für den Leser die jedem Abschnitt angefügte und sehr vollständige Uebersicht über die einschlägige Litteratur sein.

Paul Theodor Müller (Graz).

Sedgwick W. T., Principles of Sanitary Science and the Public Health. New-York 1902. The Macmillan Company. 368 pp. 8°. 3,00 Sh.

Dieses im guten Sinne populär und anregend geschriebene Buch gibt zunächst eine eingehende Darstellung der älteren und neueren Theorien der Krankheiten, um dann auf die Darlegung der Grundlagen der Bakteriologie überzugehen. Die Hauptetappen der Geschichte dieser Wissenschaft werden in Kürze vorgeführt, unsere modernen Anschauungen über die krankmachenden Eigenschaften der Mikroorganismen, über Resistenz, Empfänglichkeit, Immunität in klarer Weise auseinandergesetzt, und schliesslich das Wichtigste über Schutzimpfung und Serumtherapie mitgeteilt. In dem II. Abschnitt des Buches wird dann die Verbreitung der Mikroorganismen und mit ihnen der Infektionskrankheiten eingehender studiert; zunächst die Eintrittspforten der Bakterien erörtert, dann die verschiedenen Vehikel einer eingehenden Betrachtung unterzogen, welche die Träger der Infektion darstellen, wie Erde, Staub, Luft, Wasser, Eis, Milch und andere Nahrungsmittel, die Abfallstoffe u. s. w., und schliesslich angegeben, wie durch sanitäre Massnahmen den betreffenden Schädlichkeiten begegnet werden kann. Dementsprechend erfahren die Methoden der Abwässerreinigung, die Wasserversorgung der Städte, die verschiedenen Arten der Sterilisierung und Konservierung der Nahrungsmittel, endlich die Methoden der Desinfektion u. s. w. eine eingehende Schilderung. Die zahlreichen aus anderen Gebieten zur Verdeutlichung herangezogenen Vergleiche, sowie die massenhaft angeführten illustrierenden Beispiele sind nur geeignet, die Darstellung noch eindrucksvoller zu gestalten.

Paul Theodor Müller (Graz).

Jess P., Kompendium der Bakteriologie und Blutserumtherapie für Tierärzte und Studierende. Mit 20 Mikrophotogrammen und 8 Abbild. im Text. Zweite, vermehrte und verbesserte Aufl. Berlin 1903. Richard Schoetz. 142 Ss. 8°. Preis: 4 Mk.

In der zweiten Auflage hat Verf. alle wichtigen in den zwei letzten Jahren erschienenen Arbeiten berücksichtigt; insbesondere ist das Kapitel über Immunität und Blutserumtherapie auf Grund der neueren Arbeiten von Ehrlich, Bordet u. a. vollständig umgearbeitet worden; besonders eingehend sind entsprechend ihrer Wichtigkeit für den Tierarzt die baktericid wirkenden Sera abgehandelt. Eine wesentliche Bereicherung hat das Kompendium auch erfahren durch die Beigabe von 20 meist sehr gut gelungenen Mikrophotogrammen der praktisch hauptsächlich in Betracht kommenden Bakterienarten. Dieudonné (Würzburg).

Wolpert, Heinrich, Ueber den Einfluss des Windes auf die Atmungsgrösse des Menschen. Arch. f. Hyg. Bd. 43. S. 21.

Die ausserordentlich zeitraubenden und mühevollen Versuche, welche Verf. über die Beeinflussung des menschlichen Organismus durch bewegte Luft angestellt hat, fasst derselbe ungefähr in folgendem zusammen. Ein Wind, welcher Kältewirkung am Körper hervorruft, erhöht die Atmungsgrösse sowohl, wie auch die Kohlensäurebildung und Sauerstoffverbrauch. In bewegter Luft, die weder Wärme- noch Kälteempfindung verursacht, werden Atmungsgrösse und Kohlensäurebildung durch den Wind nicht beeinflusst, die Wasserdampfabgabe ist jedoch bedeutend herabgesetzt. Bei Temperaturen über 30° C., wo bewegte Luft als Annehmlichkeit empfunden wird, ist die Atmungsgrösse durch den Wind gesteigert, die Kohlensäurebildung etwas, die Wasserdampfabgabe bedeutend durch den Wind herabgesetzt. Bei Temperaturen über 40° sind Atmungsgrösse und Kohlensäurebildung in bewegter Luft höher als in ruhender, die Wasserdampfabgabe in bewegter Luft bedeutend höher als in ruhender. Diese Resultate überraschen einigermassen, wenn man bedenkt, dass man bei starkem, entgegenblasenden Wind die Empfindung hat, als ob einem der Atem ausginge. Wolf (Dresden).

Schloesing (fils), Sur les phosphates du sol solubles à l'eau. Compt. rend. T. 134. No. 23. p. 1383.

Verf. hat 4 verschiedene Erdsorten teils trocken, teils feucht durch 4 Monate aufbewahrt und dann ihren Gehalt an löslichen Phosphaten geprüft. Es ergaben sich folgende Werte:

P_2O_5, durch 7 malige Extraktion mit Wasser erhalten, pro 1 kg Erde.

	Trocken	Feucht	Differenz
I . . .	10,0 mg	11,2 mg	1,2 mg
II . . .	36,9 „	40,4 „	3,5 „
III . . .	47,0 „	53,8 „	6,8 „
IV . . .	104,4 „	126,7 „	22,3 „

Es haben somit die löslichen Phosphate in den feucht gehaltenen Erdproben zugenommen, was natürlich für die Vegetation in nicht gedüngtem Boden von grosser Bedeutung ist.

Ferner hat Verf. 2 Erdproben von Rothamsted untersucht, von denen die eine einem mit Weizen bepflanzten Boden entnommen war, der durch mehr als 40 Jahre hindurch jährlich gedüngt worden war, während die andere Probe sich von der ersteren nur dadurch unterschied, dass die ganze Zeit hindurch kein Dünger zugeführt worden war. Es ergaben sich hier die Zahlen:

für die gedüngte Erde . . 109 mg P_2O_5 pro kg Erde,
„ „ ungedüngte Erde . . 7 „ „ „ „ „

also eine bedeutende Zunahme der löslichen Phosphate in der gedüngten Erde gegenüber der ungedüngten. Bemerkenswert ist dabei, dass die gesamte Phosphatmenge der gedüngten Erde nicht in demselben Grade vermehrt war; sie betrug nur etwa das Doppelte als in der ungedüngten Erde.

Paul Theodor Müller (Graz).

Fischer, Ferdinand, Das Wasser, seine Verwendung, Reinigung und Beurteilung mit besonderer Berücksichtigung der gewerblichen Abwässer und der Flussverunreinigung. 3. Aufl. Berlin 1902. Jul. Springer. 480 Ss. 8⁰. Preis: 12 Mk.

Die vorliegende 3. Auflage des bekannten Buches bringt ebenso wie die vorherigen Auflagen eine reiche Fülle wertvollen Materials, welches mit grosser Sachkenntnis verarbeitet wurde. Der gewaltige Stoff ist in 9 Kapiteln behandelt:

1. Das Wasser in der Natur.
2. Einfluss der Bestandteile des Wassers auf seine Verwendung für häusliche und gewerbliche Zwecke.
3. Gesetzliche Bestimmungen über die Verunreinigung der Flüsse.
4. Flussverunreinigung durch menschliche Abfallstoffe.
5. Selbstreinigung der Flüsse.
6. Abwasserreinigung.
7. Verunreinigung des Wassers durch Industrieabwasser.
8. Wasserreinigung.
9. Beurteilung des Wassers.

Gemäss den Bestimmungen des Buches ist der gewerblichen Verwertung des Wassers ein breiter Raum gewidmet, wobei auch der Landwirtschaftsschäden durch verunreinigte Wässer gedacht ist. Sehr interessant ist im Anschluss daran die Darlegung des Schadens der gewerblichen Abwässer für die Fischzucht. Verf. kommt zu dem Schluss, dass die Klagen gegen die industriellen Anlagen als Fischzuchtschädiger in keiner Weise ihre Berechtigung verdienen, wenn man die überaus grosse wirtschaftliche Bedeutung der Industrie mit dem etwaigen Gesamtertrag der Süsswasserfischzucht vergleicht. „Es wäre viel besser, die Landwirte — die die Fischzucht betreiben — zu unterrichten, wie sie durch Verbesserungen in ihren Landwirtschaftsbetrieben den gewaltigen Fehlbetrag, der in Form von

über eine Milliarde für Nahrungsmittel ins Ausland geht, einbrächten, als sie gegen die Industriellen aufzuhetzen und der Industrie der Fische wegen Schwierigkeiten zu bereiten." (Der Schaden in der durch Abwasser bedrohten Fischerei beträgt nach den Berechnungen des Verf.'s kaum 1 Million Mark.)

In dem Kapitel der Abwasserreinigung werden ausführlich die mechanische Reinigung, das biologische Verfahren, die Berieselung und der Zusatz von Chemikalien besprochen und die einzelnen Methoden mit Kritik, die in einzelnen Punkten allerdings nicht immer die Zustimmung der Fachmänner erfahren dürfte, gewürdigt. Sehr lehrreich ist das zusammengetragene Material über die Bedeutung der Industrieabwässer, die aus Bergwerken, Salinen, Hütten, Leuchtgasfabriken, Stärkezuckerfabriken, Brauereien, Schlächtereien, Gerbereien, Papierfabriken u. s. w. stammen. Es mag zum Beweise dafür dienen, dass hierauf bezügliche Gutachten nicht nach einem Schema anzufertigen sind, sondern nur mit Sachkenntnis unter Würdigung aller einschlägigen Faktoren ausgeführt werden können.

Bei dem Abschnitt Wasserreinigung ist fast allein die Sandfiltration einer Besprechung unterzogen worden. Wenn sie auch zweifellos augenblicklich noch die grösste Bedeutung geniesst, so wäre gewiss auch ein Hinweis auf andere Verfahren z. B. auf die Ozonisierung, die zur Trinkwassergewinnung aller Voraussicht nach eine Zukunft hat, sehr am Platze gewesen.

Verf. spricht sich beim Kapitel der Flussverunreinigung durch menschliche Abfallstoffe gegen die Errichtung von Poudrettefabriken aus. Er sagt: Ganz aussichtslos ist die Verarbeitung der Abortstoffe zu Poudrette oder dergl., da die Verarbeitungskosten den Wert der erhaltenen Produkte übersteigen. Tatsächlich haben alle Poudrettefabriken — mit Ausnahme der Podewils'schen Fabrik in Augsburg — nach wenigen Jahren den Betrieb mit grossen Verlusten wieder einstellen müssen, so dass in absehbarer Zeit wohl kaum jemand wieder so unvorsichtig sein wird, derartige Unternehmungen zu versuchen. Hier darf Erwähnung finden, dass auch in Kiel seit einigen Jahren eine Poudrettefabrik im Betrieb ist, die, soweit Ref. unterrichtet ist, recht gut bestehen kann.

Die Schlussausführungen über die Beurteilung von Wasser sind Wort für Wort zu unterschreiben; auch muss der Forderung, in erster Linie die örtlichen Verhältnisse zu berücksichtigen, unbedingt beigetreten werden, dass aber alles dies, auch die Probeentnahme nur durch sachverständige Chemiker — nicht durch Aerzte — wie es in der Vorrede heisst, geschehen soll, dürfte bei den Hygienikern, die ja allesamt Aerzte sind, nicht gebilligt werden, denn es spielen dabei zu viel Fragen, die in die allgemeine und öffentliche Gesundheitslehre gehören, mit, als dass die Aerzte entbehrt werden könnten.

Das Buch bildet im ganzen ein treffliches Handbuch über alle praktischen Wasserfragen, und da die überaus reiche Literatur und des Verf.'s eigene Erfahrungen in ausgiebiger, klarer Weise verarbeitet sind, so dient es zugleich als wertvolles Nachschlagebuch. Es wird gewiss jedem Fachmann eine Unterstützung bei seinen Arbeiten bieten und im Laboratorium wie bei Gutachten gern gebraucht werden. R. O. Neumann (Hamburg).

Yung E., Des variations quantitatives du plankton dans le lac Léman. Compt. rend. T. 134. No. 22. p. 1319.

Verf. hat seine 1898 angestellten Planktonuntersuchungen im Genfer See fortgesetzt und in den Jahren 1900 und 1901 wesentlich andere Resultate erhalten als früher, insofern nämlich die Maxima und Minima der mit einem Netze von 24 cm Oeffnung gefischten Substanzen eine andere Verteilung über die verschiedenen Jahreszeiten bezw. Monate aufwiesen. Auch die absoluten Planktonmengen waren in den verschiedenen Jahren sehr verschieden. Da sich überdies herausstellte, dass die Planktonmassen in dem weiten Seebecken ausserordentlich ungleichmässig verteilt sind und selbst an demselben Orte von Stunde zu Stunde sehr beträchtlichen Schwankungen unterliegen, welche selbst bedeutender sein können als die Monatsschwankungen, so hält Verf. die gewöhnliche Methode der Planktonforschung, die periodische Probeentnahme an demselben Orte, für gänzlich illusorisch und befürwortet eine möglichst über Zeit und Raum ausgedehnte Probeentnahme zum Studium der Planktonverhältnisse grosser Seeen; für kleinere Seeen, wo das Plankton viel homogener ist, könne die alte Methode vielleicht ausreichende Resultate liefern.

Paul Theodor Müller (Graz).

Gross, Emanuel, Ueber den Wert der bakteriologischen Untersuchung für die hygienische Wasserbeurteilung. Prager med. Wochenschr. 1902. S. 389 ff.

Nach einigen einleitenden Bemerkungen über die Brauchbarkeit der chemischen und der bakteriologischen Prüfung für die Beurteilung der gesundheitlichen Beschaffenheit eines Wassers beschreibt Verf. eigene Versuche, aus denen hervorgeht, dass da, wo es sich nur darum handelt, die Zahl der in einem Wasser vorhandenen Keime festzustellen, das von Hesse und Niedner empfohlene Albumoseagar in der Tat den Vorzug verdient. Es kommt hier stets eine viel grössere Menge von Kolonien zur Entwickelung, als auf dem gewöhnlichen Fleischwasserpeptonagar; Verf. zeigt aber, dass diese Ueberlegenheit des Nährbodens wesentlich bedingt ist durch das Fehlen des Fleischwassers, d. h. der Bouillon und ihrer Salze, und dass man ebenso gute Erfolge auch mit einfachem Wasserpeptonagar oder entsprechender Gelatine erhalten kann.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Richard J., Sur une nouvelle bouteille destinée à recueillir l'eau de mer à des profondeurs quelconques. Compt. rend. T. 134. No. 23. p. 1385.

Verf. gibt eine einfache und nicht zu teure Vorrichtung an, welche erlaubt, aus beliebigen Tiefen des Meeres Wasserproben zu schöpfen. Ein cylindrisches Gefäss ist an beiden Enden mit Hähnen versehen, deren Griffe durch eine Stange mit einander verbunden sind, sodass sich die Hähne gleichzeitig öffnen und schliessen. Das Gefäss ist in einem Rahmen um eine im unteren Drittel befindliche Achse drehbar und wird in aufrechter Stellung, die beiden Hähne geöffnet, mittels eines Kabels in die Tiefe gelassen, wobei natürlich das Wasser frei durch den Cylinder hindurchtritt. Ist das Gefäss

in der gewünschten Tiefe angelangt, so wird durch Zug an dem Kabel eine Schraube in Bewegung gesetzt, welche das im labilen Gleichgewicht befindliche Gefäss frei macht; das Gefäss kippt um, die beiden Hähne schliessen sich selbsttätig. Diese Vorrichtung hat den Vorteil, dass man beliebig viele Flaschen an ein- und demselben Kabel gleichzeitig anbringen kann.

Paul Theodor Müller (Graz).

Irons, Neutral red in the routine examination of water. Journ. of hyg. T. 2. p. 314.

Auf Grund seiner Untersuchungen an zahlreichen Proben von Flusswasser ist Verf. zu der Ueberzeugung gelangt, dass die Verfärbung der Neutralrotnährböden — Traubenzuckeragar und Traubenzuckerbouillon — doch kein ganz zuverlässiges Erkennungszeichen für die Anwesenheit der Colibacillen sei, da manche andere, gerade im Wasser vorkommende Mikroorganismen die gleiche Reaktion hervorrufen. Es ist daher immer noch eine genauere Prüfung der betreffenden Kulturen erforderlich. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Savage, The significance of bacillus coli in drinking water. Journ. of hyg. T. 2. p. 320.

Bekanntlich ist es eine viel umstrittene Frage, welche Bedeutung dem Vorkommen des Colibacillus im Wasser beigelegt werden müsse oder dürfe. Während manche Forscher die Anwesenheit dieses Mikroorganismus unter allen Umständen als Beweis für eine Verunreinigung durch menschliche oder tierische Abgänge betrachten wollen, glauben andere gerade umgekehrt bei der grossen Verbreitung der Colibacillen, ihrer „Ubiquität", einem solchen Befund jede weitere Bedeutung absprechen zu sollen. Verf. schlägt nun auf Grund sehr ausgedehnter eigener Untersuchungen über diesen Punkt einen Mittelweg ein. Nach seiner Meinung ist vor allen Dingen die Anzahl der Colikeime in einem bestimmten Wasser von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit, ohne dass er jedoch einen festen Grenzwert angeben will. Berücksichtigung verdiene ferner aber die Art des Wassers selbst, seine Herkunft, sein ganzer Charakter, die Entnahmestelle, an der die Proben geschöpft sind u. s. w.

So glaubt er denn endlich behaupten zu dürfen, dass, wenn ein Wasser in 50 ccm die Colibacillen nicht enthalte, es als gut und unverdächtig angesehen werden könne. Bei Quellwasser müsse man das sogar verlangen. Handelt es sich um Oberflächenwasser aus dem oberen Lauf eines Flusses, so ist der Befund von Colibacillen in 40, 30, 20, ja sogar in 2 oder 1 ccm noch nicht geeignet, das Wasser ohne weiteres zu beanstanden, da die Colibacillen aus tierischen Darmentleerungen, von den gedüngten Wiesen u. s. f. herrühren können. Indessen soll doch die dauernde Gegenwart grösserer Mengen des Bacillus verdächtig sein und das gleiche besonders für gewöhnliche Brunnen gelten.

Wie man sieht, ist die Benutzung des Colibacillus als Indikator für die Verunreinigung des Wassers danach eine so unbestimmte und verklausulierte, dass man in der Praxis auf diesem Wege kaum zu einem brauchbaren Urteil

gelangen wird. Erweist sich eben eine örtliche Besichtigung in jedem Falle erforderlich, so bedarf man an sich keiner weiteren Unterstützung, sondern kann auf Grund der so gewonnenen Einblicke allein die gesundheitliche Beschaffenheit des Wassers abschätzen. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Viquerat, Toxin und Isomerie. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 12. S. 581.

Verf. will gefunden haben, dass das (vom Pferd gewonnene) Diphtherieheilserum Milchsäure enthält, normales Pferdeserum hingegen nicht. Ferner ist die in der Diphtheriekultur gebildete Säure Milchsäure, welche späterhin, wenn die Reaktion alkalisch wird, in milchsaures Ammon übergeht. Dabei werde die zuerst entstandene optisch inaktive Gärungsmilchsäure in optisch aktive Paramilchsäure verwandelt. „In dieser Umwandlung besteht das ganze, bis jetzt unaufgeklärte Rätsel .... Die Fleischmilchsäure oder rechtsdrehende Paramilchsäure ist das Diphtheriegift, das Diphtherietoxin.“ „Die irrtümlich so genannte Pyocyanase von Emmerich und Loew ist nichts anderes als linksdrehendes, milchsaures Ammoniak aus Paramilchsäure.“ Ueberhaupt spielen die optisch aktiven Milchsäuren nach Verf. die Hauptrolle bei fast allen infektiösen Krankheiten. Die Heilung derselben ist nach dieser Auffassung höchst einfach: „Bildet ein pathogener Mikrobe ein linksdrehendes milchsaures Salz, so muss ein rechtsdrehendes Salz verabreicht werden, und umgekehrt.“ „Ist ferner das im Heilserum vorhandene rechtsdrehende paramilchsaure Salz in ausreichender Menge injiciert, so vereinigt es sich mit dem im Ueberschuss gebildeten, krankmachenden linksdrehenden Salz zu dem optisch inaktiven, harmlosen gärungsmilchsauren Salz (die Krankheit ist überwunden).“ „Mit Paramilchsäure heilten Milzbrand, Diphtherie, Tetanus, Lupus, Staphylo- und Streptomykosen, Coliinfektionen in sehr kurzer Zeit (3—4 Tagen).“ Ebenso „heilten tuberkulöse Meerschweinchen mit Paramilchsäure (1 ccm per os einer Kultur von Penicill. glaucum auf Amm. lact.) in 3 Wochen vollständig aus.“ Ein weiterer Kommentar dürfte mit Rücksicht auf diese mitgeteilten Proben überflüssig erscheinen.

Paul Theodor Müller (Graz).

Meyer, Die Haarkrankheiten, ihre Entstehung, Verhütung und Behandlung. Sammlung gemeinverständlicher, ärztlicher Abhandlungen. Verlag der ärztl. Rundschau. München 1902. Otto Gmelin. S. 32. Preis: 1,20 Mk.

Es ist gewiss wünschenswert, wenn durch gemeinverständliche, ärztliche Abhandlungen das Volk in zweckmässiger Weise, besonders über Entstehung und Verhütung viel verbreiteter Krankheiten aufgeklärt wird. Aber gerade von solchen Abhandlungen ist zu verlangen, dass sie dem gegenwärtigen Standpunkte voll und ganz Rechnung tragen, mögen sie auch noch so populär geschrieben sein. Diese Forderung erfüllt die Darstellung von Meyer über die Haarkrankheiten entschieden nicht.

Ganz abgesehen davon, dass hier subjektive Ideen ausserordentlich in den Vordergrund treten, ergeht sich Meyer in allen möglichen Spekulationen und gibt den gegenwärtigen wissenschaftlichen Standpunkt nicht im entferntesten wieder. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Schmidt F. A. (Bonn), Körperpflege und Tuberkulose. R. Voigtländer's Verlag. Leipzig 1902. 48 Ss. 8°.

Handgreiflicher kann die Bedeutung einer zeitigen Entwickelung und gesunden Ausbildung des Körpers als Vorbeugungsmittel gegen die Tuberkulose nicht dargetan werden, als durch die Statistik der Militärbehörde. Danach erkrankten von den Mannschaften, welche als vollkräftig und gesund entwickelt bereits mit dem 20. Lebensjahre eingestellt werden konnten, 24 von zehntausend Soldaten, von denen aber, die wiederholt wegen mangelnder Entwickelung, Muskelschwäche, zu geringem Brustumfang u. s. w. zurückgestellt werden mussten und erst im Alter von über 22 Jahren eingereiht werden konnten, 262, also elfmal soviel an der Schwindsucht. Unter Zugrundelegung dieser Tatsache erläutert Verf., wie in der erweiterten und intensiven Pflege regelmässiger Leibesübungen im Freien eines der wesentlichsten Mittel im Kampfe gegen die Tuberkulose als Volkskrankheit gegeben ist. Besonders gilt das für die Körperpflege in der Reifezeit vom 14.—19. Lebensjahre. In dieser Zeit erfahren gerade die wichtigsten hier in Betracht kommenden Lebensorgane, das Herz und die Lunge, ihr stärkstes Wachstum, und dieses ist grundlegend für die Leistungsfähigkeit und Widerstandskraft dieser Organe für den ganzen späteren Lebenslauf. Damit aber das Wachstum dieser Organe sich wirksam vollziehe, bedürfen dieselben der Wachstumsanregung durch Bewegung im Freien. Für die Schüler der höheren Schulen ist in dieser Beziehung in den letzten Jahren einigermassen, wenn auch lange noch nicht hinreichend gesorgt; für die übergrosse Mehrzahl der männlichen und weiblichen Jugend der genannten Altersstufe, insbesondere für die Handwerker-, Kaufmanns-, Fabriklehrlinge und die jugendlichen Arbeiter geschieht aber noch gar nichts Nennenswertes. Hier liegt eine wichtige Aufgabe vor, deren allgemeine Erfüllung nur in Verbindung mit dem Fortbildungswesen zu erreichen sein wird. Das ist im Wesentlichen der Inhalt der nicht nur für den Mediziner, sondern für jeden, der an der Gesundung und Stärkung unseres Volkes Interesse hat, lesens- und besonders auch beherzigenswerten Broschüre. Möge sie vor allem auch in den massgebenden Kreisen ernste Beachtung finden. Ott (Berlin).

von Leyden E., Verhütung der Tuberkulose. Veröffentl. des Deutschen Vereins für Volkshygiene. H. 1. München u. Berlin 1902. R. Oldenbourg. 41 Ss. 8°. Preis: 0,30 Mk.

Die Schrift, welche den Inhalt eines im Bürgersaal des Rathauses zu Berlin gehaltenen Vortrages wiedergibt, schildert in der an dem bekannten Vorkämpfer auf dem Gebiete der Volkshygiene gewohnten meisterhaften Weise die Mittel und Wege, welche uns zur Verhütung der Tuberkulose zu Gebote stehen. Trotzdem namentlich in letzter Zeit eine Unmasse populärer

Schriften gerade über dieses Thema erschienen sind, steht Ref. nicht an, die vorliegende als eine der ansprechendsten und trotz ihrer kurzen Form erschöpfendsten zu bezeichnen, die ihm bisher zu Gesicht gekommen sind, und wünscht ihr weiteste Verbreitung speciell im Kreise der Gebildeten.

Ott (Berlin).

Sprenck et **Hoefnagel**, Transmission à l'homme par inoculation accidentelle de la tuberculose bovine et réinoculation expérimentale au veau. Sem. méd. 1902. p. 341.

Ein 63jähriger Abdecker wird beim Zerlegen einer wegen hochgradiger Tuberkulose konfiscierten Kuh mit einem Messer am kleinen Finger verletzt. Es entsteht hier eine Anschwellung und Verhärtung, schliesslich ein Leichentuberkel, die zugehörige Lymphdrüse in der Ellenbeuge schwillt an, und im Laufe von etwa 20 Monaten entwickelt sich auch ein Lungenspitzenkatarrh, ohne dass jedoch im Auswurf Tuberkelkacillen hätten nachgewiesen werden können. In dem Geschwür sowohl wie auch in dem Lymphdrüsenpacket, die beide auf chirurgischem Wege entfernt werden, zeigt dagegen schon die mikroskopische Untersuchung Tuberkelbacillen. Die mit kleinen Mengen des Materials unter die Haut geimpften Meerschweinchen gingen an ausgedehnter Tuberkulose zu grunde, namentlich aber gelang es den Verff., mit Hülfe der Milz eines solchen Tieres die Tuberkulose auch auf ein 13 Monate altes Rind zu übertragen, das sich vorher bei der Tuberkulinprobe als gesund erwiesen, auch keine sonstige Gelegenheit gehabt hatte sich zu inficieren. Nach der Impfung, die in das Unterhautzellgewebe der rechten Nackengegend erfolgte, erkrankte das Tier mit zuerst örtlichen, später allgemeinen Erscheinungen; bei der etwa 7 Wochen später vorgenommenen Schlachtung fand sich eine ausgebreitete Tuberkulose der inneren Organe.

Verff. sehen in ihrer Beobachtung einen schlagenden Beweis für die Uebertragbarkeit der Rindertuberkulose auf den Menschen.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Kobert R. (Rostock), Ueber die Schwierigkeiten bei der Auslese der Kranken für die Volkslungenheilstätten und über den Modus bei der Aufnahme in dieselben. Stuttgart 1902. Ferd. Enke. 148 Ss. 8⁰. Preis: 4 Mk.

Verf. hat sich der dankenswerten Aufgabe unterzogen, die Bedingungen zusammenzustellen, unter denen die 40 Versicherungsanstalten, sowie 80 deutsche Heilstätten die Patienten als zur Aufnahme geeignet ansehen. Man ersieht daraus, wie grosse Differenzen auch heute noch über diesen Punkt bestehen. So lehnen z. B. einzelne Versicherungsanstalten noch wiederherstellbare Patienten lediglich deshalb ab, weil ihr Beruf ein zu schwerer ist. Der eine Arzt hält tägliche Abendsteigerungen der Temperatur, auch wenn sie noch so gering sind, für kontraindicierend, für den anderen ist das Fieber an und für sich gar keine Gegenanzeige. Für einige ist chronische Mittelohreiterung genügend, um den Patienten abzulehnen, für andere ist diese Komplikation ohne Belang. Einige verweigern die Aufnahme von Patienten

mit Mastdarmfisteln, andere nehmen solche ohne Bedenken. Patienten mit Knochen- und Gelenktuberkulose, sowie Pleuraexsudaten werden von dem einen auf keinen Fall zum Heilverfahren zugelassen, von einzelnen aber wohl. So liesse sich noch eine ganze Anzahl von Beispielen aufführen. Auch in Bezug auf zwei andere Fragen, um deren Beantwortung Verf. in dem Fragebogen, den er ausgesandt, gebeten hatte, herrscht keineswegs Einigkeit der Anschauungen. Während den einen zur Aufnahme das Attest des Haus- oder Kassenarztes genügt, halten die anderen es für prinzipiell ungenügend. Während die einen gar kein vorgedrucktes Formular für den untersuchenden Arzt für nötig halten, und anderen wenigstens jedes beliebige Formular genügt, fordern noch andere ein ganz bestimmtes, speciell für ihre Anstalt zurechtgemachtes. Wenn Verf. zum Schluss sagt: „Ich werde mich nicht wundern, wenn dieses Schriftchen, da es nichts Wissenschaftliches enthält, von den Theoretikern und von denjenigen Praktikern, welche nicht mit Einweisung Versicherter zu tun haben, als ein ganz überflüssiges bezeichnet oder kopfschüttelnd und nicht verstanden bei Seite gelegt wird", so wird das wohl nicht bei vielen zutreffen. Sicher wird hingegen bei denjenigen Kollegen, welche fast alltäglich mit lungenkranken Kassenpatienten sich befassen müssen, es nicht ungern aufgenommen werden und jeder derselben wird sich beim Durchlesen diejenigen Punkte heraussuchen, welche ihm für seine speciellen Verhältnisse von Nutzen sein könnten, und wird auf Grund dieser Schrift seine Ansichten bei andersdenkenden Kollegen und bei der ihm vielleicht Widerstand leistenden Versicherungsanstalt leichter zur Geltung bringen können. Ott (Berlin).

Treupel G. (Freiburg i. Br.), Das Sanatorium Wehrawald. Vortrag, gehalten am 11. December 1901 in der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. Br. Emmendingen 1902. Akt.-Ges. vorm. Dölter. 31 Ss. 8°.

Eine mit Abbildungen reich versehene Beschreibung des neuesten und modernsten Sanatoriums für Lungenkranke, das in der Nähe von Todtmoos im badischen Schwarzwalde errichtet ist. In der Tat muss man, soweit man nach Beschreibungen und Abbildungen urteilen kann, dem Verf. zugeben, dass bei diesem neuesten Bau die Frage ganz ausserordentlich glücklich gelöst zu sein scheint, die sich der Wohnungshygieniker, Techniker und Dekorateur zusammen gestellt haben: Wie können wir ein Haus bauen und einrichten, dass es nicht nur den strengsten Anforderungen der Hygiene entspricht, sondern dass es auch wohnlich ist, ja sogar stilvoll und vornehm genannt werden kann? Der Totaleindruck des ganzen Baues ist der, dass der Besucher, wenn er von Raum zu Raum geht, immer wieder neue Eindrücke gewinnt, immer wieder angeregt wird. Das ist besonders wichtig für Menschen, die ausserordentlich leicht missmutig und verstimmt werden, wie es gerade bei den Tuberkulösen der besseren Stände der Fall ist. Wichtiger aber noch ist die Tatsache, dass im ganzen Hause keine Ecken, Fugen und Ritzen sind. Es ist dies vermieden durch die Art des Bodenbelages, der in Linoleum besteht oder, wo mit Wasser hantiert wird, in Terrazzo. Man hat ausserdem dreieckige Leisten da angebracht, wo Wände und Boden aufeinanderstossen; auf diese Weise hat man den Uebergang von Wand auf Boden

zu einem fast runden gemacht, jedenfalls aber den rechtwinkeligen Uebergang, die Ecken vermieden. Ebenso ist auch der Uebergang von Wand zu Decke fast rund. Ueberall, wo Holz bei Türen und Fenstern an Mauerwerk anstösst, ist es erst zur Vermeidung von Ritzen und Fugen mit Leinwand überkleidet. So wird allenthalben Staubansammlung fast unmöglich gemacht. Das Ganze ist dabei so eingerichtet, dass etwa angesammelter Staub und Schmutz gesehen werden muss; und was ganz besonders von Wichtigkeit ist, die Einrichtung nimmt auch auf das Dienstpersonal Rücksicht, indem es demselben es so leicht wie möglich macht, auch wirklich überall zu reinigen. Ott (Berlin).

Aldridge, Enteric fever and sewage disposal in tropical countries. Journ. of hyg. T. 2. p. 360.

Gestützt auf reiche, an Ort und Stelle gesammelte Erfahrungen macht Verf. für die Verbreitung des Typhus auch in Indien an erster Stelle das Trinkwasser verantwortlich, das nicht selten an sich von einwandsfreier Herkunft ist, aber auf seinem Wege bis zum Gebrauchsort durch die mangelhafte Art der Beseitigung der Abfallstoffe inficiert wird.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Jacobsthal E., Typhusbacillen beim Rinde. Aus dem hygien. Institut der Universität Strassburg. Inaug.-Diss. Strassburg 1002.

Bei einer im Strassburger städtischen Schlachthofe geschlachteten Kuh fanden sich ein grosser Abscess in der Milz und mehrere kleinere in der Leber, aber weiter keine Zeichen einer Erkrankung. Die Milz wurde dem hygienisch-bakteriologischen Institut überwiesen, ebenso einige Muskelstücke. Während aus den letzteren Mikrobien überhaupt nicht gezüchtet werden konnten, wurden aus dem Milzabscess Stäbchen isoliert, die als Typhusbacillen identificiert werden konnten. Es wurde das Verhalten des Bacillus auf den verschiedenen Nährböden geprüft, dann aber vor allem auch die specifische Agglutination herangezogen. Das Serum eines Kaninchens, das mit dem gefundenen Bacillus immunisiert worden war, agglutinierte diesen ebenso wie die zum Vergleich benutzten echten Typhusbacillen noch bei einer Verdünnung von 1:3000, und ebenso agglutinierte Typhusimmunserum den isolierten Bacillus sicher noch bei 1 : 4000.

Ob der betreffende Milzabscess als ein rein lokaler Prozess oder als Rest einer vorher vorhandenen Allgemeinerkrankung aufzufassen ist, konnte nicht mehr entschieden werden.

Verf. erörtert zum Schluss noch die Bedeutung seines Befundes für die Auffassung der unter dem Bilde des Typhus verlaufenden, durch Fleischgenuss hervorgerufenen epidemischen Erkrankungen. Er bespricht die beiden bekannten Epidemien von Andelfingen (1839) und Kloten (1878). Die gegen diese als „Kalbfleischtyphen“ geltend gemachten Gründe hält er nicht mehr für beweisend, da Typhusbacillen beim Rinde vorkommen, sich auch in typhusfreier Zeit im Stall und seiner Umgebung lange lebend erhalten können, und da schliesslich gerade junge Kälber durch ihre Nabelwunde der Infektion besonders exponiert erscheinen. Hildebrandt (Halle a. S.).

Bietti A., Typische Blennorrhoea neonatorum durch Bacterium coli commune. Klin. Monatsbl. f. Augenheilkde. Sept. 1899.

Unter den wenigen in der Litteratur beschriebenen Fällen, welche es wahrscheinlich machen sollen, dass das Bacterium coli commune eine Blennorrhoe der Conjunctiva hervorrufen kann, war nur in einem einzigen von Axenfeld dieser Bacillus als alleiniger Mikroorganismus aus dem Sekret gezüchtet worden. Den vorliegenden Fall erwähnt Axenfeld auch schon in der Deutschen med. Wochenschr. 1898, S. 699 als den zweiten, ganz analogen, über den Bietti Näheres berichten würde. Nach Axenfeld waren „beide Male im Deckglas und auf der Kultur zahlreiche Bacillen in Reinkultur". Bietti gibt nun an, dass er allerdings in den Deckglasausstrichpräparaten neben den Stäbchen an einer Stelle auch nach Gram färbbare Kokken fand. In den auf Agar und Löffler'schem Blutserum angelegten Kulturen sah er dann nur Bacillen, die er nach dem Verhalten in den verschiedenen Medien, nach den erhaltenen chemischen Reaktionen und der Tierpathogenität als Bacterium coli anspricht. Serumreaktion scheint nicht angestellt zu sein. Eine nicht gerade sonderlich glücklich gewählte, beigegebene Zeichnung soll dazu dienen, den Aerzten „die Deckglasdiagnose dieses bisher nicht abgebildeten Bindehautsekretes zu erleichtern". Hildebrandt (Halle a. S.).

Graham-Smith, The measures taken to chek the diphtheria outbreak of 1901 at Colchester. Journ. of hyg. T. 2. p. 170.

Verf. gibt einen genauen Bericht über die Durchführung und die Erfolge einer planmässigen Bekämpfung der Diphtherie in Colchester, die auf Rat und Anordnung von Cobbett in Scene gesetzt und nach dem schon an vielen Stellen bewährten Muster gehandhabt wurde: bakteriologische Untersuchung aller Kranken und Verdächtigen, sowie der Gesunden aus ihrer nächsten Umgebung, Absonderung der Bacillenträger u. s. f. Immerhin sind einige Einzelheiten, die Verf. mitteilt, nicht ohne allgemeines Interesse.

Bevor die Abwehrmassregeln zur Anwendung gelangten, in der allerersten Zeit des Ausbruchs der Epidemie, wurde auch im Krankenhause das Serum überhaupt noch nicht benutzt; es starben von 81 Kranken 21=25,9%. Durch Beschluss des Ortsgesundheitsrats wurde dann der Gebrauch des Serums in jedem Fall vorgeschrieben; es starben von 119 Kranken 7=5,8%. Natürlich werden nun die unverbesserlichen Serumgegner alsbald mit der Behauptung bei der Hand sein, dass die Bösartigkeit der Seuche mit dem Augenblick der Serumanwendung, aber unabhängig von der letzteren, abgenommen habe; ihnen wartet Verf. aber mit der unbequemen Tatsache auf, dass bei den Privatpatienten ausserhalb des Krankenhauses, die von der nur für letzteres giltigen Verordnung des Serumgebrauchs natürlich nicht betroffen wurden, vor dem Tage der neuen Verfügung 10,8, nachher 14,6% gestorben sind. Der Charakter der Krankheit war also ganz unverändert oder hatte sich eher noch gefährlicher gestaltet.

Als die Epidemie im Rückgange begriffen war und nun namentlich die Schulen wieder geöffnet werden sollten, wurde Verf. beauftragt, alle Kinder aus den Häusern, in denen ein Fall von Diphtherie vorgekommen war, bak-

teriologisch zu untersuchen. Es fanden sich dabei unter 519 Personen nicht weniger als 54 Bacillenträger, die nun natürlich — ebenso wie ihre Angehörigen — nicht zum Schulbesuch zugelassen, vielmehr zu Hause gehalten, später sogar in ein Isolierspital verbracht wurden. Indessen war vorher im Laufe von 4 Wochen doch die Zahl dieser Individuen schon auf 15 und in einem weiteren Monat auf 6 abgesunken. Als nicht mehr ansteckungsverdächtig wurden die Bacillenträger, rekonvalescente und immune, erst angesehen, wenn sie bei dreimaliger bakteriologischer Prüfung keine Stäbchen mehr gezeigt hatten. Trotz dieser Vorsicht fand aber nachträglich doch noch eine weitere Uebertragung statt und zeigte eine abermalige bakteriologische Untersuchung bei drei von den schon Entlassenen aufs neue die specifischen Bacillen.

Jedenfalls schliesst sich auch Verf. nach seinen Erfahrungen der Anschauung derjenigen Forscher an, die für die Verbreitung der Diphtherie die wesentliche, wenn nicht alleinige Schuld den erkrankten, den genesenen und den immunen Bacillenträgern, also den lebenden Wirten der Krankheitserreger beimessen. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Dean and **Todd**, Experiments on the relation of the cow to milk-diphtheria. Journ. of hyg. T. 2. p. 194.

Bekanntlich ist in England die Ueberzeugung, dass die Diphtherie auch durch Milch von diphtheriekranken Kühen hervorgerufen und übertragen werden könne, unter den dortigen Aerzten weit verbreitet, während man sich bei uns gegen diese Anschauung mehr oder weniger ablehnend verhalten hat. Die beiden Verff. berichten nun über eine Beobachtung, die lebhaft zu Gunsten jener ersten Ansicht spricht. In einem Haushalt erkrankten mehrere Personen, Erwachsene und Kinder, an Diphtherie und zwar ausschliesslich solche, die ungekochte Milch aus einer bestimmten Bezugsquelle genossen hatten. Bei einem Besuch der beiden dort befindlichen Kühe zeigten die Tiere nun an ihren Eutern und Zitzen zahlreiche, meist mit braunen Borken bedeckte Geschwüre eigentümlichem Aussehen, die Verff. an der Hand zweier bunter Tafeln ihren Lesern des genaueren schildern. Das eine Tier litt ausserdem an einer Mastitis. Sowohl an den Geschwüren, wie aus dem ausgeschleuderten Rückstand der Milch konnten nun ganz echte, zweifellose Diphtheriebacillen, pathogen für Meerschweinchen, durch Antitoxin ihrer Wirksamkeit beraubt u. s. w. gewonnen werden. Dagegen glückte es nicht, die Krankheit durch Verimpfung der Krusten auf andere Kühe zu übertragen; wohl entstand auf der vorher skarificierten Fläche der Bauchhaut ein bläschenförmiger Ausschlag, der aber nicht diphtherischer Natur war, wie die bakteriologische Prüfung lehrte.

Bei der Frage nach der natürlichen Entstehung der Infektion bei den ersten Tieren machen Verff. auf die üble Angewohnheit der Stallschweizer aufmerksam, vor dem Melken in die Hände zu spucken.

Jedenfalls ist durch die vorliegende Mitteilung die lange bestrittene Möglichkeit einer Uebertragung der Diphtherie auf dem besprochenen Wege höchst wahrscheinlich geworden. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Pugh, Gordon, Post-scarlatinal diphtheria. Journ. of hyg. T. 2. p. 286.

An der Hand einer sehr genauen Uebersicht und kritischen Besprechung der gesamten einschlägigen Literatur beschäftigt sich Verf. mit der Frage nach der Entstehung und dem Wesen der Scharlachdiphtherie und gelangt zu dem Schluss, dass als ihre wesentlichste Quelle und Ursache die Aufnahme von erkrankten oder immunen Träger der Löffler'schen Bacillen auf die Abteilungen für Scharlachkranke angesehen werden müsse.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Beobachtungen und Untersuchungen über die Ruhr (Dysenterie). Mit Abbildungen im Text und 8 Tafeln. Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens. Herausgegeben von der Medizinalabteilung des Königl. preussischen Kriegsministeriums. Heft 20. Berlin 1902. Verlag von Aug. Hirschwald, N.W., Unter den Linden 68. 160 Ss. gr. 8⁰. Preis: 10 Mk.

Den Stoff zu den vorliegenden Beobachtungen bot eine Anzahl in das Berliner Garnisonlazareth I teils vom Truppenübungsplatze Döberitz, teils aus China zugewachsener Ruhrfälle. Der erste, 61 Seiten umfassende Teil gibt im ersten Abschnitte einige historisch-geographische und statistische Bemerkungen Buttersack's und eine alphabetisch geordnete Aufzählung von 17 Veröffentlichungen, in welchen die Ruhr erwähnt, beziehentlich ausschliesslich behandelt wird. Im 2. Abschnitte folgt die sanitäre Beschreibung des seit 1895 benutzten Uebungsplatzes für das Gardekorps bei Döberitz im Kreise Osthavelland und die Schilderung der dort vom 1. Juli 1901 bis 1. April 1902 beobachteten 369 Ruhrerkrankungen mit 10 Todesfällen, von denen 9 zur Sektion gelangten. Der 3. Abschnitt berichtet von 844 Erkrankungen an Ruhr, die bei den deutschen Landtruppen in Ostasien vom September 1900 bis Mai 1901 behandelt worden sind; die Sterblichkeit betrug bei im ganzen 862 Kranken 37 oder 4,7% (wie S. 56 angeführt; die Rechnung würde nur 4,3% ergeben). Als vorbeugende Massnahmen werden dieselben, wie beim Unterleibstyphus, empfohlen.

Im zweiten Teil: „Bakteriologische und mikroskopische Untersuchungen" gelangt beim Abschnitte A „Technik, Agglutination" Pfuhl zu der Schlussfolgerung (S. 76), dass die Ruhrbacillen „eine specifisch pathogene Bedeutung für die Ruhr haben" und diagnostisch die epidemische Erkrankungsform feststellen lassen. Im Abschnitte B vergleicht Schmiedicke das Agglutinationsverhalten von Ruhrstämmen aus Japan (Shiga), Westdeutschland (Kruse) und den Philippinen (Flexner) mit Kulturen der Döberitzer Epidemie. Es fand sich, dass die von Shiga und von Kruse gefundenen Ruhrbacillen morphologisch und biologisch denen der letztgenannten Epidemie gleich sind und, „dass der Bacillus Flexner ebenfalls dazu gehört oder wenigstens ihnen nahe verwandt ist." Im Abschnitte C lässt v. Drigalski (S. 108) die Frage offen, ob die asiatische und unsere einheimische Ruhr von vornherein durch den 1897 von Shiga gefundenen Bacillus hervorgerufen werden oder, ob die „Amöbenruhr" ausschliesslich durch Amöben erzeugt wird oder, ob eine unbekannte Ursache der Krankheit zu Grunde liegt. In allen frischen Fällen der Döberitzer und der westdeutschen Ruhr fand sich in ganz überwiegender Zahl

eine Stäbchenart, welche bei Gesunden oder anderen Erkrankungen niemals vorkommt, während bei den chronischen Fällen der ostasiatischen Ruhr niemals Ruhrbacillen, dagegen bei der Mehrzahl dieser Fälle ein und dieselbe Amöbenart gefunden wurde. Im Abschnitt D gelangt Jürgens zu der Schlussfolgerung: „1. Bei den auf dem Truppenübungsplatz Döberitz im August 1901 erkrankten Soldaten konnten weder durch die mikroskopische Untersuchung des Stuhls noch durch Tierexperimente Dysenterieamöben nachgewiesen werden. 2. Bei den acht an Dysenteria diphtherica Verstorbenen waren weder auf der Darmoberfläche noch in den Darmschnitten Amöben zu finden. 3. Der Ruhrstuhl dreier in China erkrankter Soldaten unterschied sich von den Entleerungen hiesiger Ruhrkranken durch das Fehlen des Shiga'schen Bacillus und die Anwesenheit zahlreicher Amöben. 4. Diese Amöben zeigten sich ausserordentlich pathogen für Katzen und erzeugten bei allen Versuchstieren eine schwere Amöbenenteritis. 5. Das pathologisch-anatomische Bild dieser Amöbenenteritis ist in jeder Beziehung verschieden von der menschlichen Dysenteria diphtherica, zeigt aber ähnliche Verhältnisse wie die von Councilman und Lafleur beschriebene und auch hier bisweilen vorkommende Amöbenenteritis des Menschen."

Den Schluss bildet die Erklärung von 13 durch V. Uwira mit dem Zeichenapparate gefertigten und von L. J. Thomas zu Berlin in farbigem Steindrucke ausgeführten Abbildungen, sowie von 4 Lichtdruckbildern von Albert Frisch dortselbst. Zwei Pläne in Buntdruck veranschaulichen die Verteilung der Erkrankungen im Döberitzer Lager, dessen Nachbarort Staaken ein Lageplan (S. 22) veranschaulicht. Andere Textbilder betreffen Fieberkurven und Diagramme über Krankenzuwachs. Etwa 12 tabellarische Uebersichten im Text vervollständigen die treffliche Ausstattung des inhaltreichen Werks.

Helbig (Serkowitz).

Rosenau M. J., Vitability of the bacillus pestis. Bulletin No. 4 of the hygienic laboratory U. S. Marine Hospital Service. Washington 1901.

Die Arbeit bestätigt die sattsam bekannte Tatsache, dass Temperaturen über 30° den Pestbacillus, ob feucht, ob angetrocknet, stark schädigen. In Milch, Käse, Butter, Wasser bleibt der Bacillus lange lebensfähig, auf Früchten geht er gewöhnlich schnell zu grunde. Besonnung ist zur Oberflächendesinfektion verwendbar.

R. Abel (Berlin).

Kolle W., Bericht über die Tätigkeit in der zu Studien über Pest eingerichteten Station des Instituts für Infektionskrankheiten. 1899/1900. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 36. S. 397.

Die Arbeit bringt Mitteilungen über Beobachtungen, die sich beim Experimentieren mit einer Reihe von Peststämmen ergaben. Aus den zahlreichen einzelnen Angaben seien im folgenden eine Anzahl der wichtigsten wiedergegeben.

Einige Kulturen von Pestbacillen auf Agar waren fadenziehend, andere nicht; die Ursache der Verschiedenheit blieb ungeklärt. Als bestes Nährsubstrat, namentlich zur Züchtung aus dem Tierkörper, erwies sich schwach

alkalisches Agar in dicker Schicht in Petrischalen ausgegossen und nicht zu trocken. Grosse und kleine Kolonien auf Agar zeigten keine Unterschiede der Virulenz; Abimpfungen von grossen Kolonien ergaben wieder grosse und kleine Kolonien, ebenso Weiterzüchtungen von kleinen Kolonien. Polfärbung gelingt sicher, wenn man die Ausstriche eine Minute in absoluten Alkohol taucht, diesen rasch durch Näherung an eine Flamme verdunsten lässt und mit verdünnter wässeriger Methylenblaulösung färbt.

Zur Virulenzerhöhung wurde von Tier zu Tier durch Einträufeln eines Tropfens Blut in die Lidspalte fortgezüchtet; das Resultat war sehr gut. Mäuse, mit Pestmaterial gefüttert, bekamen meist Infektionen von den Rachenorganen aus, nur sehr selten fand sich Darmpest ohne Bildung eines Halsbubo; ebenso lagen die Dinge bei den Ratten. Sehr brauchbar zur Infektion mit wenig virulenten Pestbacillen und zum Nachweis vereinzelter Pesterreger in Fäulnisgemischen erwies sich die von Weichselbaum u. Gen. empfohlene Einreibung des Materials in die rasierte Haut von Meerschweinchen. Pestbacillen waren für Hühner und Tauben ganz ungefährlich, umgekehrt Hühnercholerabacillen bei Einreibung auf die rasierte Haut für die kleinen Laboratoriumssäugetiere. Katzen gingen z. T. nach Verfütterung von Pestmaterial an echter Pestinfektion ein. Versuche, durch Flöhe oder Wanzen die Pest von einer Ratte auf andere zu übertragen, verliefen negativ.

Serum aus dem Institut Pasteur immunisierte Ratten gegen nachfolgende oder gleichzeitige Infektion mit Pest, zeigte aber keine Heilwirkung. Bei Meerschweinchen schützten selbst grosse Dosen des Serums nicht gegen die Infektion mittels Einreibung in die Haut, sondern nur gegen subkutane und auch gegen intraperitoneale Infektion.

Zu aktiver Immunisierung verdienen Agarkulturaufschwemmungen, da sie um das vielfache bacillenreicher sind als anscheinend gleich trübe Bouillonkulturen, bei weitem den Vorzug vor den von Haffkine verwendeten Bouillonkulturen. Um sichere Abtötung beim Erhitzen zu erreichen, ist es nötig, 1 Stunde lang auf 65° zu erwärmen und dabei die Aufschwemmungen im Schüttelapparat zu halten; ohne Schüttelung ergab bei gleicher Erhitzungsdauer und Temperaturhöhe bisweilen noch das Kulturverfahren, gelegentlich aber auch der Tierversuch bei negativem Kulturergebnis noch das Vorhandensein von lebenden Pestbacillen.

R. Abel (Berlin).

Edington A., Rattenpest. Centralbl. f. Bakteriol. Abteil. I. Bd. 29. No. 23. S. 889.

Eine von Edington in Kapstadt untersuchte, tot gefundene pestverdächtigr Ratte zeigte weder Milz- noch Drüsenschwellung noch Hämorrhagien, sondern im wesentlichen nur einen serösen Erguss in die Pleura- und Pericardhöhle. Blut- und Organausstriche enthielten massenhaft den Pestbacillen ähnliche Stäbchen, von ovaler Form, oft zu zweien zusammenhängend, ohne bipolare Färbung. Kulturen ähnelten denen der Pestbacillen sehr, doch wurde von dem Rattenbacillus, abweichend vom Pestbacillus, auf Lakmusagar 8 Tage lang Säure produciert; auch waren die Formen der Rattenbacillen sehr irregulär, ähnlich den Involutionsformen der Pestbacillen. Meerschweinchen starben

nach Impfung mit dem Rattenbacillus in wenigen Tagen mit starkem Oedem an der Impfstelle und mehr oder weniger starker Vergrösserung von Lymphdrüsen und Milz. Kaninchen waren unempfänglich. Tauben starben nach subkutaner Injektion in einigen Tagen mit subkutanem Infiltrat; die Bacillen fanden sich zahllos in den Organen und dem Blute und zeigten bipolare Färbung.

Der Bacillus ist interessant, weil er infektiös für Ratten, dabei dem Pestbacillus sehr ähnlich, aber von ihm durch morphologische und vor allem tierpathogene Qualitäten unterscheidbar ist. R. Abel (Berlin).

Rosenau M. J., An investigation of a pathogenic microbe (B. typhi murium-Danyzs) applied to the destruction of rats. Bulletin No. 5 of the hygienic laboratory, Treasury Department, U. S. Marine-Hospital Service, Washington 1901.

Laboratoriumsversuche mit dem Bac. Danyzs, der allem Anschein nach mit dem Bac. typhi murium Loeffler identisch ist, führten Rosenau zu dem Ergebnis, dass der Bacillus bei genügender Virulenz Ratten vom Darmkanal aus tötlich inficieren kann, dass die Virulenz aber leicht, besonders bei Licht- und Luftzutritt zu den Kulturen, bis zur Unwirksamkeit absinkt. Zu sicherer Infektion per os sind grosse Quantitäten Virus nötig. Nicht tödliche Dosen setzen Immunität gegen fernere Infektion mit dem Bacillus. Die Wahrscheinlichkeit, dass sich die Infektion von Ratte zu Ratte durch Annagen inficierter Kadaver weiter verbreitet, ist nicht sehr gross. Es ist daher bei Verwendung des Bacillus unter praktischen Verhältnissen zur Rattenvertilgung wesentlich, dass von vornherein grosse Mengen von konzentriertem Virus in Köderform ausgelegt werden. Ein Vorzug des Bacillus vor chemischen Giften ist seine Unschädlichkeit für Menschen und andere Tiere als Ratten und Mäuse. R. Abel (Berlin).

Oertzen, Ueber das Vorkommen von Pneumokokken auf der normalen menschlichen Bindehaut. Klin. Monatsbl. f. Augenheilkde. Nov. 1899.

Verf. erhob bei Personen ohne Bindehaut- und Tränensackleiden in 49 Fällen, in denen er direkt von der Conjunctiva auf Agar oder Serum übertrug, nur zweimal positiven Befund von zweifellosen Pneumokokken, die sich als avirulent erwiesen. Er glaubt, dass die Behauptung Gasperini's (Annal. di Ottalmol. XXII), dass der Pneumokokkus ziemlich konstant in virulenter Form auf der normalen Augenbindehaut vorkomme, jedenfalls auf fehlerhafte Beobachtung beruhe. Hildebrandt (Halle a. S.).

Birt and **Leishman**, A new acid-fast streptothrix, pathogenic to man and animals. Journ. of hyg. T. 2. p. 120.

Verff. haben bei einem aus Südafrika krank zurückgekehrten, dann bald verstorbenen Soldaten zuerst im Auswurf, später im Eiter aus einem Empyem und einer Pericarditis eine säurefeste Streptothrix gefunden, die auf künstlichen Nährböden ohne besondere Schwierigkeiten zur Entwicke-

lung gelangte. Der Pilz wuchs besser bei Brutwärme als bei niederen Temperaturen, ja erwies sich sogar als thermophil, indem er noch bei 46° üppiges Wachstum zeigte. Bei Meerschweinchen rief er nach subkutaner Verimpfung käsige Abscesse, nach intraperitonealer Einspritzung binnen 6—7 Wochen den Tod hervor; in der Bauchhöhle zeigten sich dann käsige Massen.

Ein Vergleich mit den bisher von anderer Seite beschriebenen ähnlichen Mikroorganismen lehrte, dass die relativ grösste Uebereinstimmung mit der Streptothrix-Eppinger bestand; doch waren auch. von dieser noch gewisse Unterschiede vorhanden.

Zwei photographische Abbildungen begleiten die Arbeit.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Newsholme, On an outbreak of sore throats and of scarlet fever caused by infected milk. Journ. of hyg. T. 2. p. 150.

Verf. hat in einer Schule, aber auch ausserhalb derselben während kurzer Zeit zahlreiche Fälle von verdächtigen Halsentzündnngen und zweifellosem Scharlach beobachtet, die er auf den Genuss von Milch aus einer bestimmten Molkerei zurückführt. Indessen ist dieser Zusammenhang eigentlich doch wenig wahrscheinlich. Weder haben sich auf der betreffenden Milchwirtschaft, bei dem Meier und seiner Familie oder ihren nächsten Nachbarn sichere Erkrankungen an Scharlach nachweisen lassen, noch ist etwa ein erheblicher Prozentsatz der Kundschaft ergriffen worden. Es bleibt also nur die Tatsache übrig, die ja freilich eine gewisse Beachtung verdient, dass nahezu alle Erkrankten Milch aus jener Molkerei genossen hatten.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Reed, Walter, Recent researches concerning the etiology, propagation and prevention of yellow fever by the United States army commission. Journ. of hyg. T. 2. p. 101.

Der Leiter der von der Regierung der Vereinigten Staaten 1900 nach Cuba entsandten Kommission zum Studium des gelben Fiebers gibt hier einen kurzen zusammenfassenden Bericht über die grossartigen Ergebnisse ihrer Untersuchungen, die mit erstaunlichem Eifer, Sachverständnis und Opfermut durchgeführt, unsere Kenntnisse von der Aetiologie dieser bisher so geheimnisvollen Krankheit um ein sehr wesentliches Stück gefördert, diejenigen von der Uebertragung und Verbreitung aber auf eine ganz neue Grundlage gestellt haben.

Die Kommission bereitete zuerst dem berüchtigten Bac. icteroides (Sanarelli), der zwar von allen sachverständigen Beurteilern von vornherein mit äusserst misstrauischen Augen angesehen worden ist, trotzdem aber auf diesem Gebiete schon so manche Verwirrung angerichtet hat, gründlich den Garaus. In 24 Fällen von gelbem Fieber gelang es nicht ein einziges Mal, das genannte Bakterium in den Organen oder im Blute der Kranken bezw. Gestorbenen aufzufinden, obwohl dieses selbe Blut sich wiederholentlich bei der Verimpfung auf gesunde Menschen als infektiös erwies und nach Ablauf von 2—3 Tagen einen Anfall von Gelb-

fieber hervorrief. Damit kommen wir gleich zu dem zweiten und besonders bedeutungsvollen Abschnitt der hier beschriebenen Versuche, die sich mit der Uebertragung des Uebels von Mensch auf Mensch befassen und die an 12 amerikanischen Soldaten und spanischen Einwanderern zur Ausführung kamen. Das Blut, frisch oder defibriniert, erwies sich dabei als wirksam; eine kurze Erhitzung auf 55° vernichtete diese Eigenschaft; dagegen war letztere erhalten, auch nachdem das Serum des betreffenden Blutes durch Berkefeldfilter geschickt worden war (3 Versuche). Die Kommission spricht sich daher mit Bestimmtheit dahin aus, dass der Erreger des gelben Fiebers im Blute der Kranken vorhanden ist und zu den „ultramikroskopischen" Kleinwesen gehört, die durch unsere Filter gehen und mit unseren besten optischen Hilfsmitteln nicht mehr wahrgenommen werden können. In der Tat glückte es weder im ungefärbten, noch im gefärbten Präparat, noch auch auf dem Wege der Kultur, in dem infektiösen Blut irgendwelche Mikroorganismen zu entdecken.

Sind die Ergebnisse der Beobachter in diesem Punkte also noch unvollständig geblieben, so waren sie vom schönsten Erfolge gekrönt, als es sich um die Beantwortung der Frage nach der Art der Verbreitung des Uebels unter natürlichen Verhältnissen handelte. Zunächst konnten sie, gestützt auf wahrhaft heroische Versuche feststellen, dass die Kleider, Betten u. s. f. Gelbfieberkranker, die mit deren Ausleerungen im höchsten Masse verunreinigt waren, die Krankheit nicht zu übertragen vermochten. Alle diese „Fomites" erwiesen sich als ganz unschädlich. Diese Tatsache im Verein mit dem Umstande, dass die Kurve des gelben Fiebers eine auffällige Abhängigkeit von der Luftwärme zeigt, sowie noch einige andere epidemiologische Beobachtungen legten vielmehr alsbald die Vermutung nahe, dass hier eine weitgehende Uebereinstimmung mit der Malaria bestehe, die Uebertragung des Infektionsstoffes durch Mücken und deren Stiche erfolgen müsse. Eine ganze Reihe schlagender Versuche bestätigten diese Annahme in überraschendster Weise. Menschen, die von inficierten Mücken gebissen wurden, erkrankten in ihrer Mehrzahl alsbald an gelbem Fieber, und wenn die Kommission schon eine ganze Reihe derartiger Experimente ausführte, so hat ein anderer amerikanischer Forscher, der sie auf Cuba abgelöst, Dr. Guitéras, inzwischen noch etwa 25 gleiche Versuche mit positivem Ergebnis angestellt. Besonders bemerkenswert ist dabei, dass die Mücken erst frühestens 12 Tage, nachdem sie Gelegenheit gehabt haben, Blut von kranken Personen zu saugen, für gesunde gefährlich werden, es dann aber für mindestens 50—70 Tage auch weiterhin bleiben. Die Mücke, die sich dabei bislang allein als wirksam erwiesen hat, ist die Stegomyia fasciata; doch lässt Verf. die Frage ausdrücklich offen, ob nicht vielleicht auch noch andere Species in Betracht kommen, und ferner, ob die Mücken ihre Infektiosität auch auf ihre Brut vererben.

Nachdem so die Art der Uebertragung ermittelt, ergaben sich die Schlussfolgerungen für die Prophylaxe von selbst: Ausrottung der Mücken und Schutz der Kranken gegen ihren Biss. In der Tat hat der Gouverneur von Cuba, selbst ein amerikanischer Arzt, sofort entsprechende Massnahmen

angeordnet, und mit gerechtem Stolz weist Verf. zum Schluss an der Hand der Statistik nach, dass der Erfolg schon jetzt ein ganz unverkennbarer sei.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Brochowski, Ueber das Vorkommen des Skleroms in Ostpreussen nebst Mitteilung zweier neuer Fälle aus den Kreisen Oletzko und Friedland. Inaug.-Dissert. Königsberg 1902. 45 Ss. 8°.

Schon Gerber hatte darauf aufmerksam gemacht, dass sich in Ostpreussen, besonders in den Kreisen Oletzko und Friedland ein kleiner Skleromherd befindet. Obwohl die daraufhin vom Ministerium angeregte Sammelforschung erfolglos blieb, sind seit dieser Zeit doch einige neue Skleromfälle aus jenen Gegenden bekannt geworden. Zwei dieser Fälle beschreibt Verf. ausführlich und geht dabei auch noch einmal auf die fünf im Jahre 1900 von Gerber veröffentlichten Fälle näher ein.

Die Ursache des negativen Ausfalls der Sammelforschung sieht Verf. in der Schwierigkeit der Skleromdiagnose, den Grund für das nur sporadische Vorkommen der Krankheit erblickt er in der Art der Krankheit, die vorläufig überhaupt nicht als Massenerkrankung auftritt. Nichtsdestoweniger verdient dieser endogene Skleromherd in Ostpreussen die allergrösste Beachtung.

Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Stanley, Arthur, The nature of Beri-beri. Journ. of hyg. T. 2. p. 369.

Verf. hat bei den Strafgefangenen in Shangai ein besonders häufiges Auftreten der Beriberi beobachtet mit regelmässigem Anstieg in den späteren Sommer- und ersten Herbstmonaten und erörtert nun die viel behandelte Frage nach der Entstehung und Verbreitung der Krankheit. Seiner Ansicht nach ist es höchst unwahrscheinlich, dass sie durch unmittelbare Ansteckung von Person zu Person übertragen werden könne; es deute vielmehr alles darauf hin, dass es sich um eine Vergiftung durch verdorbene Nahrungsmittel handele, etwa wie bei der Pellagra. Besonders beschuldigt hat man in diesem Zusammenhange bekanntlich den Reis, und auch Verf. führt eine ganze Reihe von epidemiologischen Beobachtungen an, die in dem gleichen Sinne sprechen. so namentlich die Tatsache, dass im eigentlichen Mutterlande der Krankheit, in Japan, das Leiden unter den Gefangenen viel seltener geworden ist, seitdem man dort den Anteil des Reises an der Verpflegung stark eingeschränkt hat. In Shangai will man jetzt den nämlichen Weg einschlagen, um des Uebels Herr zu werden.

Die Versuche des Verf.'s, einen Erreger der Beriberi im Blut der Kranken mikroskopisch oder kulturell nachzuweisen, blieben erfolglos.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Nussbaum H. Chr., Wo sollen die Heizkörper ihren Platz im Raume finden? Zeitschr. f. Heizungs-, Lüftungs- u. Wasserleitungstechnik. 1902. No. 23. S. 265.

Ein Raum kann nur dann als gut geheizt angesehen werden, wenn die Unterschiede der Temperaturen an den verschiedenen Stellen nur etwa 3° C. betragen. Bei der Ofenheizung wird diese Forderung nicht erfüllt, weil in den mit ihr versehenen Häusern stets eine grössere Anzahl von Räumen ungeheizt bleiben. Die Wärmeverteilung im Raume ist stets eine sehr ungünstige. In einem 3,60 m hohen Zimmer wurden Temperaturen bei nur — 2° Aussentemperatur am Schreibtischplatz 11°, an der Decke 29° C., in einem anderen Zimmer am Fussboden 13°, in Augenhöhe einer sitzenden Person 22°, an der Decke 35° C. gefunden; der Unterschied betrug also im ersten Zimmer 18, im zweiten 22° C. In beiden Zimmern war der Brennstoffverbrauch ein übermässig hoher, der Aufenthalt unangenehm. Ein Haus mit Centralheizung weist in der Regel auch in den Nebenräumen angemessene Wärmegrade auf. Die Aufstellung des Heizkörpers hat aber bedeutenden Einfluss auf die Wärmeverteilung im Raume. Steht derselbe an der Flurwand des Raumes, der Fensterwand gegenüber, dann wird die erwärmte Luft zur Decke emporgedrückt, streicht an ihr entlang zur Aussenwand und bewegt sich, nachdem sie durch das Hinabgleiten an dieser stark abgekühlt ist, über den Fussboden zurück zum Heizkörper. Bringt man die Heizkörper aber in den Fenternischen an, dann erzielt man eine gleichmässige Wärmeverteilung im Raume. Man darf die Heizkörper aber nicht unmittelbar an die Fensternischenwand stellen, weil sonst beträchtliche Wärmemengen direkt durch die Wand ins Freie gehen. Man muss zwischen Heizkörper und Aussenwand eine schlechtleitende Trennungsschicht — z. B. mit Asbestwatte bekleidete Aussenwand — einlegen und dieselbe so anbringen, dass der an der Aussenwand niedersinkende kalte Luftstrom dem Heizkörper von unten her zufliesst. Wolf (Dresden).

Moormann C., Ueber den Einfluss der Mauerfeuchtigkeit auf die Wärmeleitung. Journ. f. Gasbel. 1902. S. 548.

Die Wärmeleitungsfähigkeit feuchter Mauern ist viel grösser, als die trockener. Der Feuchtigkeitsgehalt der Wände wirkt also nachteilig auf die Erwärmung der Räume. Die Trockenlegung der Wand ist daher nicht nur deshalb von Wichtigkeit, weil die Bauteile unter der Feuchtigkeit leiden, sondern sie ist auch für den Wärmeschutz und die Wärmehaltung der Innenräume von Interesse. Zur Trockenhaltung der Mauern ist kein Mittel geeigneter, als eine durchgehend senkrechte Luftschicht. Ganz besonders ist sie zu empfehlen bei billigen Hausbauten. Wolf (Dresden).

Haymann J., Ergebnisse der Wassergasanlage in Nürnberg. Journ. f. Gasbel. 1902. No. 25. S. 437.

Während in dem ersten Betriebsjahr die Kosten für 1 cbm reinen Wassergases 3,07 Pfg., die für 1 cbm karburierten Gases 6,356 Pfg. betrugen, stellten sie sich im Monat November 1901 auf 2,53 bezw. 4,68 Pfg., im December 2,29 und 4,47 Pfg. Die Ausbeute an Wassergas betrug 1,52 cbm

pro kg Koks oder 1,73 cbm pro kg Kohlenstoff. Der untere Heizwert betrug 2532 W.-E. bei 15° und 760 mm Barometerstand. Der grosse Vorteil besteht darin, dass man in kürzester Zeit viel Gas erzeugen kann. Der Apparat war 7 Monate ausser Betrieb, am 1. November wurde der Generator angeheizt und nach $1^3/_4$ Stunden konnten pro Stunde 600 cbm Wassergas erzeugt werden. Hierzu bedarf es bei der Steinkohlengaserzeugung des Betriebes von mindestens 48 Retorten. Bei ununterbrochenem Betrieb werden sich die Kosten noch weiter verringern lassen, als angegeben. Wolf (Dresden).

Nussbaum H. Chr., Einige Mängel der Zimmerventilatoren. Zeitschr. f. Heizungs-, Lüftungs- und Wasserleitungstechnik. 1902. No. 21. S. 241.

Für die Lüftung von Einzelräumen finden gegenwärtig Kleinmotoren eine ziemlich weitgehende Verwendung. Ein für das Mass der Luftförderung bedeutsamer Fehler wird häufig dadurch begangen, dass die Wandöffnung, durch welche die Luft ins Freie gedrückt werden soll, eine falsche Querschnittsform erhält. Manchmal ist sie enger als der Umkreis der Ventilatorflügel, während sie unmittelbar hinter dem Ventilator $^1/_2$ bis 1 cm weiter sein muss als der äussere Flügelumfang; in der Regel behält sie denselben Querschnitt bei oder sie verjüngt sich sogar nach aussen, statt eine allmähliche Erweiterung zu erfahren. Durch diese zweckwidrige Form des Querschnitts entsteht dem Luftstrom ein starker Widerstand durch Rückströmung der Luft. Stehen der Durchführung eines nach aussen sich erweiternden Kanals Schwierigkeiten entgegen, so kann man sich dadurch helfen, dass man innerhalb des Zimmers vor dem Ventilator eine Querschnittsverengerung der Oeffnung anbringt in Gestalt eines Diaphragma. Ein weiterer Fehler besteht in der zweckwidrigen Form der Ventilatorflügel. Je grösser der freie Zwischenraum zwischen den Flügeln, um so unvollständiger wird die lebendige Kraft zur Luftförderung ausgenutzt. Endlich sollte dahin gestrebt werden, das Geräusch der Ventilatoren soweit zu verringern, dass wenigstens bei schwächerem Gang eine Störung der im Raume Anwesenden nicht stattfindet. Wolf (Dresden).

Reichenbach H., Ueber den Einfluss der Farbe künstlicher Lichtquellen auf die Sehschärfe. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 41. S. 257.

Verf. kommt auf Grund der eingehend beschriebenen Versuche zu dem interessanten Resultat, dass Nernst- und Auerlampe einer Glühlampe von gleicher optischer Helligkeit so weit an Sehschärfenhelligkeit nachstehen, wie einer Verminderung der optischen Helligkeit um 12—14% entspricht.

Wolf (Dresden).

Cohn, Hermann, Ueber den praktischen kleinen Weber-Wingen'schen Helligkeitsprüfer. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 19. S. 347.

Verf. empfiehlt auf's wärmste diesen Apparat, welcher bei Mechanikus Tiesen in Breslau, Schmiedebrücke 32, für 20 Mk. zu haben ist, und dessen Prinzip folgendes ist: In einem Blechkasten wird durch eine Benzinlampe ein Papier mit genau 50 Meterkerzen (M.-K.) Helligkeit erleuchtet. An dem

Kasten befindet sich ein Ansatz, der das gleiche Papier trägt und der jeweilig zu begutachtenden Zimmerhelligkeit ausgesetzt ist. Durch je ein rotes Glas am und im Deckel des Kastens können die beiden Papiere verglichen werden, und es ist dadurch mit Sicherheit und Leichtigkeit festzustellen, ob die zu prüfende Helligkeit 50 M.-K. erreicht oder nicht.

Beninde (Carolath i. Schles.).

Michaelis L., Sauerstoffatmung gegen Gasvergiftungen. Journ. f. Gasbeleucht. 1902. No. 24. S. 420.

Früher war man allgemein der Ansicht, dass das bei Vergiftung mit Kohlenoxyd gebildete Kohlenoxydhämoglobin in keiner Weise mehr zu verändern und für den Organismus wertlos sei. Hüfner hat jedoch gezeigt, dass Kohlenoxydgas zwar eine 200 mal stärkere Affinität zum Hämoglobin besitzt als Sauerstoff, dass aber durch Erhöhung des Sauerstoffs der inhalierten Luft von 20 % der atmosphärischen Luft auf 100 %, d. h. auf reinen Sauerstoff, die Regeneration des Oxyhämoglobins aus Kohlenoxydhämoglobin zu erreichen sei. Tierversuche von Haldane, Schwartau und Dreser haben diese Tatsache vollständig bestätigt. Es liegen aber auch Erfahrungen am Menschen hierüber vor. Gautier berichtet über Fälle aus dem Hochofenbetrieb, bei denen die Vergiftung mit Kohlenoxyd so weit vorgeschritten war, dass die Aerzte jede Hoffnung bereits aufgegeben hatten. Ein energisches Einpumpen von Sauerstoff rettete den Arbeitern das Leben; ein Arbeiter konnte sogar an demselben Abend noch in üblicher Weise seinen Dienst verrichten. Den eklatantesten Fall der lebenserhaltenden Kraft des Sauerstoffs beobachtete Direktor Bössner auf seinem Bergwerk in Karwin. Sechs Leute wurden beim Reinigen des Kessels von giftigen Gasen betäubt, ohne dass die Möglichkeit einer Rettung vorlag. Schliesslich nach einer Stunde kam der Betriebsingenieur auf die Idee, zwei Flaschen Sauerstoff, die im Laboratorium standen, in den Kessel hinein zu entleeren. Die Wirkung war, dass die Leute wieder zu atmen anfingen und mit eigener Kraft durch das Mannloch hindurch den Kessel verlassen konnten. Diese Erfahrungen haben zur allgemeinen Anwendung des Sauerstoffs bei Kohlenoxydvergiftungen geführt, und es sind Apparate konstruiert worden einmal zur Anwendung bei Kohlenoxydvergiftungen und ferner, um die Möglichkeit zu erlangen, in Räume einzudringen, die mit irrespirablen Gasen angefüllt sind. Die erstgenannten Apparate bestehen in einer Flasche mit verdichtetem Sauerstoff, einem 20 Liter fassenden Sack und einer Maske, alles dreies durch Gummischläuche verbunden und durch eingeschaltete Hähne zu trennen. Schwieriger zu konstruieren sind die Apparate für den anderen Zweck. Es gibt im ganzen 3: der Pneumatophor von Walchow, Gärtner und Benda, der Mager-Neubert'sche Apparat und der Giersberg'sche Apparat. Verf. bespricht die Vorzüge und Nachteile von diesen und gibt sie in Abbildungen wieder.

Wolf (Dresden).

Wobbe G., Ursache der Lichtabnahme bei Auerbrennern. Journ. f. Gasbel. 1902. S. 683.

Um bei Auerbeleuchtung den grösstmöglichen Lichteffekt zu erzielen, ist es notwendig, dass der Glühkörper mit der heissesten Zone der Bunsenflamme zusammenfällt. Man sucht dies zu erreichen durch Regulierung der Gaszuführung mittels des Gashahnes oder mittels eines Regulators, der vor dem Brenner eingeschaltet wird. Die Regulierung mit dem Hahn bewirkt eine Verlangsamung des Gasstromes und eine Verminderung des Gasdruckes, mithin eine Verringerung der lebendigen Kraft des Gases. Mit dem Regulator ist es ebenfalls nicht möglich, die Gaszufuhr so einzustellen, dass der Glühkörper sich stets innerhalb der heissesten Zone befindet. Schon nach dem erstmaligen Anzünden verändert er seine Grösse, indem er zusammenschrumpft, während der Regulator stets eine gleich hohe Flamme liefert. Der Regulator setzt ausserdem den Druck von 30 mm auf ungefähr 15 herab. Verf. hat nun durch Anbringung einer Regulierschraube, welche den Ausströmungsquerschnitt in der Düse an der Ausströmungsstelle selbst verkleinert oder vergrössert, erreicht, dass die heisseste Verbrennungszone, je nachdem sich der Glühkörper beim Gebrauch mehr oder weniger zusammenzieht, reguliert werden kann, während das Gas bis zur Ausströmungsstelle den vollen Druck bei behält. Wolf (Dresden).

Sieverts W., Ein neuer Gasglühlichtbrenner. Journ. f. Gasbel. 1902. S. 684.

Fussend auf der Theorie Auer v. Welsbach's, dass die hohe Lichtemission des Thor-Cerkörpers sich aus der schnellen Aufeinanderfolge von Oxydation und Reduktion des Thors erkläre, hat Verf. einen Brenner konstruirt, bei welchem die Oxydations- bezw. Reduktionszone dadurch vergrössert wird, dass der Sauerstoff der Luft nicht nur von aussen, sondern auch von innen an den Glühkörper gelangen kann. Ausserdem wird bei diesem Brenner die Luft, ehe sie dem Glühkörper zuströmt, erwärmt. Ferner bewirkt Verf. eine innige Vermischung von Gas und Luft dadurch, dass er das Gasluftgemisch in dem Brenner in starke Rotation versetzt. Eine dem Artikel beigegebene Abbildung erläutert das Gesagte. Wolf (Dresden.

Killing C., Mikroskopische Glühkörper-Untersuchungen. Journ. f. Gasbel. 1902. No. 26. S. 461.

In vorliegender Abhandlung hat Verf. in Wort und Bild die mit dem Mikroskop nachweisbaren Veränderungen wiedergegeben, welche die verschiedenen Fasern und Fäden bei der Fabrikation der Gasglühkörper, sowie später bei dem Brennen der letzteren auf dem Gasglühlichtbrenner erleiden. Von den verschiedenen Gespinstfasern haben sich in der Glasglühkörperindustrie dauernd nur Baumwolle und Ramie (d. i. Chinagras) behaupten können. Einzelfasern und ganze Fäden wurden roh, mit der Thorcernitratlösung imprägnirt und getrocknet, ferner abgebrannt und nach 1 und nach 300 Brennstunden untersucht, indem sie einfach in Kanadabalsam eingebettet wurden. Rohe und imprägnierte Baumwoll- und Ramiefasern weisen unter

sich keinen Unterschied auf, erstere sind 16, letztere 32 Mikren dick. Die Lösung ist offenbar in den Leib der Faser eingedrungen und hat beim Trocknen der Netze daselbst die Salze zurückgelassen, ohne eine morphologische Veränderung der Faser hervorgerufen zu haben. Das Imprägnieren ist demnach ein ähnlicher Vorgang, wie das Färben von Gespinstfasern. Nach dem Abbrennen sind die Baumwollfasern nur noch 10, nach einer Brennstunde 8, nach 300 Brennstunden 5 Mikren dick. In gleicher Weise nahmen auch die Ramiefasern ab; dieselben Manipulationen haben auf ihren Durchmesser folgenden Einfluss: er beträgt 18, 13 und 8 Mikren. Die Untersuchungen, deren ausserordentlich anschauliche Abbildungen im Original nachzusehen sind, haben den praktischen Wert, dass nunmehr eine ausgezeichnete Methode zur Untersuchung auf Verfälschung von Glühkörperasche gegeben ist. Glühkörperasche ist ein Handelskörper, der nicht nur als Rohmaterial, sondern auch als Putzmittel für Edelmetalle sehr geschätzt ist. Jede Verfälschung, die angesichts des hohen Preises des Materials sehr verführerisch ist, kann unter Vermeidung von umständlichen chemischen Methoden mit dem Mikroskop jetzt sicher und schnell erkannt werden. Wolf (Dresden).

Traubel S., Acetylenbeleuchtung im allgemeinen und Acetylencentralen. Journ. f. Gasbel. 1902. No. 19. S. 335.

Acetylenbeleuchtung findet am besten Anwendung: 1. wo sich ein Anschluss an eine bestehende Lichtcentrale ohne grosse Kosten nicht bewerkstelligen läst; 2. wo besonders helle Beleuchtung geschaffen werden soll; 3. wo treueste Wiedergabe von Farben beansprucht wird; 4. wo Gasglühlicht mit den empfindlichen Strümpfen infolge vorhandener fortwährender Erschütterung nicht angebracht werden kann: 5. an Orten, wo die Luft keine für die menschliche Gesundheit schädlichen Beimengungen enthalten darf; 6. für vorübergehende (Festplätze) und transportable (Eisenbahnen) Beleuchtungsarten; 7. für photographische Zwecke und zum Heiz- resp. Motorbetrieb. Wo Centralen wegen zu geringer Ausdehnung des Ortes nicht zulässig sind, werden Einzelanlagen mit Vorteil angewendet. Von den Tropfapparaten ist man zu den Tauchapparaten und von diesen zu den Schwemm- oder Ersäufapparaten übergegangen. Die günstigsten Apparate sind die Einwurfapparate, dieselben sind aber nicht mit automatischer Zufuhr des Acetylens zu versehen, weshalb man heute auf die Ersäufapparate fast allein angewiesen ist. Verf. berichtet des weiteren über Fehler, die häufig in der Konstruktion der Apparate gemacht worden sind, ferner über behördliche Vorschriften, und gibt schliesslich genaue Berechnungen über die Rentabilität von Acetylencentralen.

Wolf (Dresden).

Brix J., Wie sind Schiffahrtskanäle vor missständiger Verunreinigung zu schützen? Techn. Gemeindebl. 1902. No. 8—10. S. 113, 134 u. 154.

Brix gibt eingehende und interessante Darlegungen über die Fähigkeit von Schiffahrtskanälen, als Vorfluter der Abwässer zu dienen, über

die an den Reinheitsgrad derartiger Abwässer zu stellenden Ansprüche und die Möglichkeit, ihn künstlich zu erzielen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Paton, Observations on the movements of te pollutions of the Tyne estuary during the summer of 1901. Journ. of hyg. T. 2. p. 141.

Das Mündungsgebiet der Flüsse, ihr Aestuarium, wird auch in England natürlich durch städtische und gewerbliche Abwässer vielfach in hohem Masse verschmutzt, unterliegt aber nur dann den gesetzlichen Vorschriften über die Flussverunreinigung, den Rivers pollution acts, wenn es durch eine besondere und ausdrückliche Verfügung des Ministeriums, des Local Government Board, als „Strom“ erklärt worden ist.

Verf. hat sich nun im Hinblick auf diese Verhältnisse mit der Frage beschäftigt, inwieweit auch der Tyne auf seiner letzten, den Gezeiten unterworfenen Strecke verunreinigt werde, und hat zu diesem Zwecke einige Untersuchungen an entsprechenden Proben ausgeführt, indem er den Gehalt an gelöstem Sauerstoff feststellte. Die ziemlich oberflächlichen und lückenhaften Ergebnisse überzeugten ihn, dass die Verschmutzung eine recht geringfügige, im Gegensatz beispielsweise zu der an der Themse beobachteten, und zwar ist dieser Unterschied nach Ansicht des Verf.'s wohl wesentlich dadurch veranlasst, dass der Tyne auf seinem untersten Laufe noch eine Reihe von Nebenflüssen aufnimmt, die mit Hülfe von Ebbe und Flut für eine gründliche Reinigung des Hauptstromes sorgen. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Berger H., Die Einleitung von Kaliindustrie-Abwässern in die Flüsse, besonders mit Berücksichtigung der Wasserversorgung grosser Städte. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 41. S. 271.

Im Flussgebiete der Weser haben im Laufe der letzten Jahre zahlreiche Bohrungen auf Kali stattgefunden; zur Zeit zählt man etwa 100 Bohrgesellschaften, von denen sicherlich nicht alle, wohl aber manche innerhalb einiger Zeit eine Chlorkaliumfabrik anlegen werden. Verarbeitet werden in der Kaliindustrie hauptsächlich die Mineralien Sylvinit und Carnallit. Die Endlaugen der Sylvinite werden häufig in den Bergschacht wieder eingelassen; sie sind auch verhältnismässig gering an Menge. Die Carnallite liefern sehr viel mehr resp. an Salzen reichere Endlaugen, welche stets abgeleitet werden müssen. Nach Berechnungen aus dem Kais. Gesundheitsamt liefern 1000 Doppelcentner Carnallit Endlaugen mit 244,3 Doppelcentner Salzen. Diese setzen sich zusammen aus:

209,1	Doppelcentner	Chlormagnesium
19,4	„	schwefelsaure Magnesia
9,3	„	Chlorkalium
6,1	„	Chlornatrium.

(Nach Kraut's Ansicht sind diese Zahlen zu hoch; er gibt für 2000 Doppelcentner Carnallit 108 ccm Endlaugen mit 1,3 spec. Gew. an.) Gelangen die Endlaugen der Carnallitverarbeitung in ein Oberflächenwasser, so wird entsprechend der Menge und dem Salzgehalt dieses Oberflächenwassers einerseits

und Menge der eingeführten Endlaugen andererseits der Salzgehalt des Oberflächenwassers vermehrt; das Oberflächenwasser wird also reicher an chlorhaltigen und härtegebenden Salzen. Diese Härte ist eine bleibende. Von den chlorhaltigen Salzen gilt Chlormagnesium als das bedenklichste; dasselbe soll in einer Dosis von 226 mg pro 1 Liter abführend wirken (wird von Kraut widersprochen) und den Geschmack des Wassers in einer Verdünnung von 1:10 000 verderben. (Berger konnte bei dieser Verdünnung eine Veränderung des Geschmackes nicht empfinden.) Für die Fischzucht ist ein höherer Chlorgehalt gleichgültig. Dagegen beeinträchtigt derselbe die landwirtschaftliche Verwertung eines Oberflächenwassers; werden Wiesen mit chlormagnesiumhaltigem Wasser gewässert, so soll das Gras verbrennen, der Boden an Salzen verarmen. Nach Maercker ist ein Wasser mit 19,5 Teilen Chlormagnesium in 100 000 Teilen Wasser für die Vegetation unbedenklich. Ein hartes Wasser ist auch vielfach in der Industrie nicht verwendbar. Genaue Angaben über die Wasserführung der Leine zu allen Zeiten scheinen nicht vorzuliegen. Berger rechnet mit einem Sekundenminimum von 11 cbm (wann und wie oft dieses Minimum beobachtet ist, wird nicht angegeben). Im Jahre 1894 soll die Leine nicht unter 14 cbm pro Sekunde zurückgegangen sein. Niederwässer führte sie:

3 Monate im Jahre	mit	16 cbm
2 „ „ „	nicht unter	25 „
5 „ „ „	„ „	40 „
2 „ „ „	„ „	150 „

Die Härte des Wassers soll sehr schwanken, meist zwischen 15—18, im Maximum 17—24 betragen. Am 27. Juni 1901 wurden 22,9° Gesamthärte, 14,9° bleibende Härte beobachtet. Nach den Untersuchungen des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Hannover betrug die Härte ausnahmsweise:

Anfang September 1898	27,47°	
Mitte „ „	29,56°	
Anfang Oktober „	30,39°	
Mitte „ „	29,71°	
Anfang December „	29,32°	
Mitte „ „	29,14°	
Anfang Juni 1899	28,04°	Härtegrade
sonst in 17 Proben höchstens . .	24,47°	„
1899/1900 wurden beobachtet nie über	24,0°	„
1900/1901 wurden 1 mal im Februar	30,6°	„
sonst höchstens beobachtet . . .	24,0°	„

Ueber die chemische Beschaffenheit des Wassers der Leine macht Berger folgende Angaben (S. 291):

	1888—1892	1900—1901
Chlor	87,0 mg in 1 L.	103,5 mg in 1 L.
Magnesia	29,8 „ „ „	33,3 „ „ „
Schwefelsäure	115,8 „ „ „	112,0 „ „ „
Härtegrade	18,8	19,1

Nach der Aufnahme der Endlaugen von 2000 Doppelcentnern Carnallit berechnet Berger folgende Zusammensetzung bei einer Wasserführung pro Sekunde (S. 277):

	bei 11 cbm	14 cbm	16 cbm	48 cbm	615 cbm Hochwassr.	75-80 cbm Jahreswerte
Chlor mg im Liter	126,3	120,23	117,46	104,48	98,50	101,89
Magnesia mg i. „	47,3	43,87	42,3	34,96	31,58	33,5
Schwefelsäure mg i. L.	126,15	125,90	125,79	125,26	125,02	125,16
Härtegrade . .	22,64	22,16	21,94	20,91	20,44	20,7

Diese aus dem von Berger beigebrachten grossen Materiale ausgewählten Beispiele beweisen, dass die Veränderungen, welche durch das Einleiten der Endlaugen in die grossen Flüsse und selbst in einen kleineren Fluss wie die Leine entstehen, ganz verschwindende sind, so lange die Menge der Endlaugen nur geringe sind. Dies ist die Meinung der Chlorkaliumfabriken, welche Einleitung ihrer Endlaugen beantragen. Demgegenüber führt Berger an: Das Leinewasser, welches zwar nicht getrunken, vielfach aber von der Industrie und auch der Landwirtschaft gebraucht wird, sei an der Grenze der Aufnahmefähigkeit von Verunreinigungen so schon angelangt. Weiter sei zu berücksichtigen, dass das Leinewasser mit dem Grundwasser, welches zur Wasserversorgung Hannovers gepumpt wird, in Beziehung stünde. Der Uebertritt von Flusswasser würde bei stärkerer Inanspruchnahme zunehmen und diese sei bei einer wachsenden Grossstadt ohne weiteres gegeben. Die angestellten Berechnungen beziehen sich auf die Endlaugen von 2000 Doppelcentner täglicher Carnallitverarbeitung. Wenn aber die Menge der Endlaugen zunehmen, Endlaugen aus der Verarbeitung anderer Mineralien, z. B. des Kieserits, wenn Schachtwässer, mit denen jeder bergmännische Betrieb rechnen muss, hinzutreten, dann müsse die Verunreinigung der Leine zunehmen; in welchem Grade dies geschehen könne, liesse sich durchaus nicht voraussagen. Berger ist deshalb der Ansicht, dass die Einleitung der Abwässer von Kalifabriken in wasserarme Flüsse und oberhalb grösserer Städte im allgemeinen nicht gestattet werden könne. Er empfiehlt den Kalifabriken folgenden Weg. Mehrere Kalifabriken sollen sich zusammentun, um ihre Abwässer in einer gemeinsamen Leitung in einen grösseren Flusslauf einzuleiten. Diese Einleitung solle jedoch nicht unbegrenzt gross sein, sondern es müssten von den Behörden bestimmte Normen festgestellt werden, welche dahin lauten können, „dass die sekundliche Ableitung von so und soviel Gramm Salzen mit so und soviel Gramm Chlormagnesium resp. schwefelsaurer Magnesia gestattet sei, so dass eine Zunahme der Salze und Härte im Flusse bei der und der Wasserführung auf höchstens um so und soviel stattfinden kann“.

Georg Frank (Wiesbaden).

Kori H., Verbrennungsöfen für Abfälle. Gesundheits-Ingen. 1902. No. 13. S. 205.

Kori bringt einige neue Konstruktionen seiner Verbrennungsöfen für Abfälle zur Veröffentlichung (als Ergänzung seiner Darlegungen in No. 24,

1900 des Gesundheits-Ingen.), die ganz besonders für Krankenhäuser sich eignen und sich im längeren Gebrauch bewährt haben.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Schulthess, Wilh. (Zürich), Schule und Rückgratsverkrümmung. Eine schulhygienische Studie. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1902. No. 1 u. 2. S. 11 u. 71.

Die Fragestellung des Verf.'s lautet: Ist die Schule die alleinige oder die hauptsächlichste Ursache der Rückgratsverkrümmungen, oder wie weit ist sie überhaupt dabei beteiligt? Die Schule ist von vornherein entlastet gegenüber den primären, sei es angeborenen, sei es erworbenen Formen, welche auf einer durch krankhafte Prozesse bewirkte Störung der Wirbelentwickelung beruhen. Auch jene sekundären Formen, welche durch Nerven-, Muskel-, Herz- und Lungenkrankheiten, durch Narbenschrumpfung oder durch Funktionsstörungen gewisser Gelenke entstanden sind, müssen hier ausgeschlossen werden. Hingegen ist die Gruppe der funktionellen Skoliosen, welche einzig infolge asymmetrischer Beanspruchung der Wirbelsäule besonders während der Wachstumsjahre entstehen und bei bestimmten Berufsarten als eine Art Gewerbekrankheit auftreten, hier in Betracht zu ziehen. Eine hervorragende Wichtigkeit misst Verf. den durch Rhachitis gesetzten Skelettveränderungen bei, und zwar nicht nur den schweren, schon in früher Kindheit auftretenden Verkrümmungen, sondern insbesondere den zahlreichen, anfangs leicht übersehbaren unregelmässigen Formen, welche mit dem Kind allmählich weiter wachsen und erst dann störend sich geltend machen, wenn durch langes Sitzen ungleichmässige Belastung stattfindet. Stärkere Inanspruchnahme einer durch Rhachitis leicht asymmetrisch gewordenen Wirbelsäule durch Bewegung und Belastung kann dann in der Schulzeit den latenten Fehler manifest machen und steigern. Dadurch erklärt sich die Häufigkeit und Hartnäckigkeit der Rückgratsverkrümmungen bei Kindern, welche früher rhachitisch waren. In diesem Sinne führt Verf. viele Fälle von Schiefwuchs der Schulkinder, welche meist als unmittelbare Folge schlechter Sitzhaltung aufgefasst werden, in ihren letzten Ursachen doch wieder auf rhachitische, vorher nicht bemerkte Asymmetrien zurück. Als letzte Klasse der Skoliosen stellt er die der konstitutionellen auf, welche bei Individuen mit grosser Schlaffheit des Bänderapparates und der Gelenke auftritt, sodass schon bei normaler mechanischer Beanspruchung entweder Vermehrung der physiologischen Krümmungen oder Skoliose entsteht.

Auf diesem Boden stehend prüft Verf. das aus den Krankenjournalen seines orthopädischen Instituts geschöpfte statistische Material und vergleicht es mit den zahlreichen aus Schüleruntersuchungen gewonnenen Statistiken anderer Beobachter. Bezüglich dieser sehr lehrreichen Gruppierungen und Betrachtungen muss auf das Original verwiesen werden. Sie laufen darauf hinaus, festzustellen, welche Rolle die Schule bei der Ausbildung der durch Rhachitis vorgebildeten latenten Skoliosen spielt.

Von den Totalskoliosen zeigen 90% eine Konvexität nach links, von den Lumbal- und Lumbodorsalskoliosen sind $^2/_3$ linkskonvex, während die reinen Dorsalskoliosen nach der Anstaltsstatistik bei 70% rechtskonvexe, meist spitzbogige, fast geknickte Krümmung aufweisen. Die Häufigkeit der linkskonvexen Abbiegungen im Lendenteil entsteht infolge der Rechtshändigkeit, indem der vorwiegende Gebrauch des rechten Armes zu einer Verschiebung des Beckens nach links und zu Abknickung der Wirbelsäule nach rechts führt. Für die rechtskonvexen Dorsalskoliosen gibt die seitliche Abflachung der mittleren Wirbelkörper durch die Aorta den ersten Anstoss. Verf. gelangt auf Grund seiner Praxiserfahrungen zu der Auffassung, dass eine besondere Form als Schulskoliose nicht anzunehmen ist.

Die Schüleruntersuchungen, insbesondere die in letzter Zeit in Lausanne angestellten, über die auf der 2. Jahresversammlung des Schweiz. Vereins für Schulgesundheitspflege so eingehend berichtet wurde, kamen bisher zu dem Ergebnis, der Schule einen erheblichen Einfluss auf die Entstehung der Rückgratsverkrümmungen beizumessen, da die Häufigkeit der Skoliosen überall mit dem Schulalter steigt. Dabei stellt sich auch heraus, dass im Gegensatz zur Institutsstatistik bei den Schuluntersuchungen die Totalskoliosen erheblich häufiger sind und 56% sämtlicher Skoliosen ausmachen, während auf die lumbalen 20%, auf die dorsalen 12,7% und auf die kombinierten 8,5% entfallen. Die Zunahme der Totalskoliosen ist es auch, welche das rasche Steigen der Frequenzkurve von Klasse zu Klasse bewirkt, während die anderen Formen zwar gleichfalls häufiger werden, aber nicht in so steilem Anschwellen. Wenn daher von einer Schulskoliose gesprochen werden darf, so kann das nur bei der Totalskoliose geschehen. Schenk betrachtete denn auch die Totalskoliose einfach als eine fixierte Schreibhaltung. Demgegenüber weist Verf. immer wieder darauf hin, dass die Skoliosenform oft schon anatomisch vorgebildet ist, und dass die Schulbeschäftigung nicht die einzige Ursache der linkskonvexen Totalskoliose sein kann. Doch giebt er zu, dass der von Natur zu einer Ausbiegung nach links veranlagten Wirbelsäule durch das Schreiben Gelegenheit gegeben wird, diese Haltung öfter und länger einzunehmen, dass man daher das Recht hat, die linkskonvexe Totalskoliose und auch die Lendenskoliose der Mädchen als durch die Schulbeschäftigung in hohem Masse begünstigt zu betrachten und als Schulskoliose in diesem Sinne zu bezeichnen.

Das Ergebnis ist also, dass die Schule eine Anzahl leichterer Verkrümmungen direkt verursacht und die bestehenden verschlimmert.

Es werden zur Abhilfe folgende Forderungen aufgestellt:

1. Abkürzung der Sitzzeit in der Schule.
2. Strenges Innehalten der stündlichen Pausen.
3. Regelmässiges Betreiben gymnastischer Uebungen täglich 1 Stunde.
4. Richtige Beleuchtung der Arbeitsplätze, Beschaffung guten Schulmobiliars und Einführung der Steilschrift.

„Es ist zu bedauern, dass in den letzten Jahren besonders in Lehrerkreisen so sehr gegen diese Schriftart aufgetreten worden ist, um so mehr, als alle anderen Schriftarten zu einer symmetrischen schlechten Haltung geradezu zwingen.“ Paul Schubert (Nürnberg).

Cacace E., Die Bakterien der Schule. Bakteriologische Untersuchungen, ausgeführt an dem Staube der Normalschule zu Capua. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 30. No. 17. S. 653.

In der Normalschule zu Capua enthielt der Staub sämmtlicher Klassen, noch mehr derjenige in der Turnhalle und konstant am meisten der im Kindergarten, überaus reichliche Bakterien. Die Zahl derselben schwankt von $6^1/_2$ bis zu 103 Millionen (wohl auf 1 g Staub berechnet). Unter den einzelnen Monaten fand nur im Juni eine deutlichere Steigerung des Keimgehaltes statt. Der am Ende des Unterrichtes gesammelte Staub war keimreicher, als der vor den Schulstunden entnommene. Von pathogenen Bakterien wurden reichlich virulentes Bacterium coli, ferner der Staphylococcus pyogenes aureus und albus, einmal auch der Pneumokokkus Fraenkel gefunden, dagegen auffallenderweise trotz der fast über ein Jahr ausgedehnten Untersuchungen nie Tuberkelbacillen, Diphtherie- oder Tetanuserreger. Der Verf. fordert häufige, strenge Reinigung von Fussboden und von Schulgeräten und von Zeit zu Zeit methodische Desinfektion der Schulzimmer. Der Kindergarten, dessen ebenerdige Räume ihre Fenster nach einer breiten, staubigen Strasse hin haben, sollte nach Verf. eigentlich da er die zartesten Organismen aufnimmt, am wenigsten unter Staub zu leiden habe: er darf nicht mit Strassen, besonders staubigen, in Verbindung stehen. Aus dem Fehlen der Tuberkelbacillen schliesst C., dass man die Normalschule infolge (soll wohl heissen: „trotz“ d. Ref.) des Staubes nicht als Verbreitungscentrum der Tuberkulose betrachten kann.

L. Lange (Posen).

Hygienische Flugschriften. Heft 1—20. Eine Schrift für Jedermann. 2. Aufl. München 1901 u. 1902. Verlag von Seitz & Schauer. Jedes Heft von etwa 1 Bogen kl. 8°, einzeln im Preise von je 20 Pfennigen.

Die vorliegenden 20 Hefte bilden „die erste Serie“ der Flugschriften. Dreizehn einzelne sind überschrieben: Geschlechts-, Nerven-, Nieren-, Herz-, Haut- einschliesslich Haar-, Lungen-, Magen- und Darmkrank; ferner: Allgemeines zum Gesundbleiben, Ohren-, Augen-, Hals-, Nasen- und Rachen-, Mund- und Zahn-, Knochen- und Gelenkkrank. Ein Doppelheft (14, 15) betrifft: Gesunde Kinder, ein dreifaches (16—18): Gesunde Frauen. Das Schlussheft (19, 20) trägt die Ueberschrift: Der menschliche Körper und seine Verrichtungen. Auf eine kurze Darstellung des anatomischen Befundes pflegt in den einzelnen Heften eine Schilderung der Aetiologie, der Symptomatik und des Verlaufes in allgemein verständlicher Weise zu folgen. Die therapeutischen Angaben beschränken sich meist auf Diätetik. Auch wird die Heranziehung eines Arztes, insbesondere des Hausarztes, empfohlen und häufig auf die entsprechende Abteilung des im gleichen Verlage erschienenen „Handbuch der Prophylaxe“ von Nobiling-Jankau oder auf andere Hefte der „Hygienischen Flugschriften“ verwiesen.

Da jedes dieser Hefte für sich „ein abgeschlossenes Ganzes sein“ sollte, so wird durch zahlreiche und zwar oft wörtliche Wiederholungen der ohnehin beschränkte Raum noch mehr beeinträchtigt. Ueber den Nutzen einer „Popu-

larisierung" der Heilkunde gehen bekanntlich die Ansichten der Fachkenner auseinander. Am meisten verträgt noch die Diätetik volkstümliche Darstellungsweise, doch darf auch hier eine gewisse Grenze der Verwässerung ärztlicher Wissenschaft nicht überschritten werden. Dass trotzdem die „Flugschriften" einem grösseren Leserkreise genügen, dafür scheint das Erscheinen einer zweiten Auflage zu sprechen. Helbig (Serkowitz).

Léger, Bactéries parasites de l'intestin des larves de Chironome. Compt. rend. T. 134. No. 22. p. 1317.

Verf. beschreibt 3 Arten von Bakterien, die er neben vielen anderen zufällig aufgenommenen und bedeutungslosen Species im Darm der Larven von Chironomus plumosus gefunden hat, und welche als wirkliche Parasiten aufzufassen sein sollen. Es handelt sich um eine Streptothrix, einen sporenbildenden Bacillus (welcher sich manchmal frei und beweglich im Darmtrakt vorfindet, meist aber mit einem Ende in dem Bürstenbesatz der Epithelzellen steckt, welch letzterer sogar mitunter ganz zerstört wird), endlich um eine Spirochäte, die ebenfalls meist mit einem Ende in dem Bürstenbesatz fixiert ist, mit dem anderen freien Ende jedoch sehr lebhafte vibrierende Bewegungen ausführt. Verf. macht darauf aufmerksam, dass die hierdurch sich ergebenden Bilder leicht zu Verwechselungen mit Wimperzellen führen könnten, und ist geneigt, einen Befund von Vignon, der im Larvendarm von Chironomus Wimperzellen nachgewiesen haben wollte, in dieser Weise zu deuten. Paul Theodor Müller (Graz).

Cavazzutti E. M., Projet d'organisation du mouvement scientifique universel en Anglais, Espagnol, Français, Allemand, Italien. Buenos Aires 1902. Cooperativa tipográfica, Reconquista 417. 183 pp. 8°.

Die Andrew Carnegie gewidmete fünfsprachige Abhandlung schlägt für jeden wichtigen Ort der Erde die Errichtung eines „Emporium" vor. Von dessen drei Abteilungen umfasst die erste, die bibliographische, soviele Teile, als die menschliche Wissenschaft Zweige aufweist. Jeder Teil gibt die neuen Erscheinungen seines Gebiets den anderen Emporien, ferner allen Bibliotheken, Akademien, Gelehrten u. s. w. allmonatlich kostenfrei bekannt, prüft eingesandte Handschriften, veröffentlicht diese zutreffendenfalls auf Kosten des Emporium u. s. w. Die zweite, die Versuchsabteilung besitzt „für jede experimentelle Wissenschaft ein besonderes Laboratorium" mit durchaus tüchtigen Fachmännern. Diese Arbeitsstellen vervollkommnen vorhandene und erfinden neue Instrumente, belohnen hervorragende Leistungen, prüfen Unterrichts- und Erziehungsweisen, fördern junge, mittellose Hochschüler, veröffentlichen Berichte über ihre Tätigkeit u. s. w. Die dritte, die Kongressabteilung, veröffentlicht Jahrbücher über ihre Mitwirkung bei allen wissenschaftlichen Kongressen, insbesondere den internationalen.

Die Gründung und Unterhaltung der Emporien erfolgt durch freiwillige Spenden; aus dem bei der Herausgabe von Schriften und beim Verkaufe von Erfindungen erzielten Gewinne sammeln die Emporien ein Kapital an; alljährlich treten sie zu einem Generalkongresse zusammen u. s. w.

Das Mitgeteilte dürfte genügen, um den wohlgemeinten Entwurf als Traumgebilde erkennen zu lassen. Zur Einrichtung der Emporien würden die Mittel einer Mandel Carnegie's kaum ausreichen; den Ausbau und die Unterhaltung könnten die Staaten selbst bei etwaigem künftigen Wegfalle ihres Heeres- und Kriegsflotten-Aufwandes schwerlich bestreiten. Aussprüche wie: „l' utopia è la culla della verità" (das Nirgendwo ist die Wiege der Wahrheit) oder: „utopies d' hier, vérités de demain" (Schlaraffenländer von gestern, morgen Tatsachen) vermögen über die Unausführbarkeit nicht hinwegzuhelfen. Dabei ist zuzugeben, dass einige unter den eigenartigen Vorschlägen des Verf.'s dem Leser hie und da nützliche Anregung bieten werden. Anzuerkennen bleibt das treffliche Deutsch, das auch der brasilianische Setzer richtig wiedergegeben hat. Einzelne Unklarheiten sind meist dem Texte selbst zuzuschreiben; „Esterile Gelehrte" (S. 129) entsprechen nicht recht den „indigesti eruditi" (S. 164) oder „indigestos eruditos" (S. 58) u. s. w. Helbig (Serkowitz).

Kleinere Mitteilungen.

Der 11. internationale Kongress für Hygiene und Demographie findet vom 2.—8. September d. J. in Brüssel statt.

Die Abteilung fü Hygiene zerfällt in 6 Unterabteilungen:

1. Bakteriologie,
2. Nahrungsmittelhygiene,
3. Hygienische Technologie,
4. Gewerbehygiene,
5. Verkehrshygiene,
6. Verwaltungshygiene (Vorbeugung übertragbarer Krankheiten, Arbeiterwohnungen, Kinderhygiene).

Die demographische Abteilung ist ungeteilt.

Die Mitgliedschaft am Kongress wird durch portofreie Einzahlung von 25 Frcs. nach dem Tageskurs erworben. Damenkarten erhält man für 10 Frcs. Schatzmeister des Kongresses ist Mr. J. Sterckx, Chef de bureau au Ministère de l'Agriculture, 3 rue Beyaert, Brüssel. Wir geben uns der Hoffnung hin, dass die deutschen Hygieniker und Demographen sich an dem Brüsseler Kongress recht zahlreich beteiligen werden.

Die Beteiligung melde man freundlichst dem Schriftführer des unterzeichneten Reichscomités, Herrn Regierungs- und Medizinalrat Dr. Abel, Berlin W. 50, Eislebenerstr. 8, auf Postkarte, damit die deutschen Mitglieder in Brüssel an bestimmten Punkten vereinigt werden können. Weitere Mitteilung bleibt vorbehalten.

Das Deutsche Reichscomité zur Förderung des 11. internationalen Kongresses.

1. Arbeitsausschuss[1]).

Prof. Dr. **Boeckh**, Geh. Regierungsrat (Berlin), Vorsitzender,
Dr. Abel, Regierungs- und Medizinalrat (Berlin), Schriftführer,
Blenck, Präsident des preussischen statistischen Bureaus (Berlin),

1) Die fettgedruckten Namen bezeichnen die Mitglieder der permanenten internationalen Kommission für die hygienischen internationalen Kongresse.

Dr. Eulenburg, Prof. Geh. Medizinalrat, Redakteur der Deutschen med. Wochenschr. (Berlin),
Dr. Ewald, Prof, Geh. Medizinalrat, Redakteur der Berl. klin.Wochenschr. (Berlin),
Dr. M .Gruber, Prof. Hofrat (München),
Dr. Köhler, Präsident des Kaiserl. Gesundheitsamts (Berlin),
Dr. Löffler, Prof. Geh. Medizinalrat (Greifswald),
v. Mayr, Prof. Unterstaatssekretär a. D. (München),
Dr. Pistor, Geh. Ober-Medizinalrat (Berlin),
Dr. Rubner, Prof. Geh. Medizinalrat (Berlin),
Dr. Schjerning, Generalarzt (Berlin),
Dr. Strassmann, Sanitäts- und Stadtrat (Berlin).

2. Comitémitglieder.

Oberbürgermeister Dr. Adickes (Frankfurt a.M.). — Ministerialdirektor Dr. Althoff, Wirkl. Geh. Dber-Regierungsrat (Berlin). — Dr. Barnick, Reg.- u. Medizinalrat (Frankfurt a.O.). — Baumeister, Oberbaurat Prof. (Karlsruhe). — Oberbürgermeister Becker (Köln). — Dr. Biedert, Prof. (Hagenau). — Dr. Blasius, Prof. (Braunschweig). — Erster Bürgermeister v. Borscht, Geh. Hofrat (München). — Dr. Buschbeck, Geh. Medizinalrat, Präsident d. Landes-Medizinalkollegiums (Dresden). — Dr. Dammann, Prof. Geh. Regierungs- und Medizinalrat (Hannover). — Dr. Dietrich, Geh. Medizinalrat (Berlin). — Dr. Dunbar. Prof. (Hamburg). — Dr. Ehrlich, Prof. Geh. Medizinalrat (Frankfurt a.M.). — Dr. v. Esmarch, Prof. (Göttingen). — Dr. Finkler, Prof. Geh. Medizinalrat (Bonn). — Dr. Flinzer, Ober-Medizinalrat (Chemnitz). — Dr. Flügge, Prof. Geh. Medizinalrat (Breslau). — Dr. Forster, Prof. (Strassburg i.E.). — Dr. Förster, Ministerialdirektor, Wirkl. Geh. Oberregierungsrat (Berlin). — Dr. C. Fraenkel, Prof. (Halle a.S.). — Dr. Gaffky, Prof. Geh. Medizinalrat (Giessen). — Dr. Gärtner, Prof. Hofrat (Jena). — Dr. Günther, Geheimrat (Dresden). — Dr. Hartmann, Prof. Geh. Regierungsrat (Berlin). — Dr. Hauser, Ober-Medizinalrat (Karlsruhe). — Dr. Heim, Prof. (Erlangen). — Dr. Kirchner, Prof. Geh. Ober-Medizinalrat (Berlin). — Kirschner, Oberbürgermeister (Berlin). — Dr. Lassar, Prof. (Berlin). — Dr. Lent, Prof. Geh. Sanitätsrat (Köln). — Dr. v. Leuthold, General-Stabsarzt (Berlin). — Dr. Lydtin. Geh. Ober-Regierungsrat (Baden-Baden). — Dr. Marggraff, Stadtrat (Berlin). — Mayet, Prof. Regierungsrat (Berlin). — Dr. Merkel, Medizinalrat (Nürnberg)· — Dr. Neidthardt, Geh. Ober-Medizinalrat (Darmstadt). — Dr. Nocht, Hafenarzt und Physikus (Hamburg). — Dr. Ostertag, Prof. (Berlin). — Dr. Pfeiffer, Reg.- und Geh. Medizinalrat (Wiesbaden). — Dr. Pfeiffer, Prof. (Königsberg). — Dr. Rapmund, Reg.- und Medizinalrat (Minden). — Dr. Reincke, Medizinalrat (Hamburg). — Dr. Renk, Prof. Geh. Medizinalrat (Dresden). — Rietschel, Geh. Regierungsrat (Berlin). — Dr. Roth, Reg.- und Geh. Medizinalrat (Potsdam). — Dr. Schlegtendal, Reg.- und Medizinalrat (Aachen). — Dr. Schmidtmann, Geh. Ober-Medizinalrat (Berlin). — Dr. Schottelius, Prof. Hofrat (Freiburg i.B.). — Dr. Stich, Hofrat (Nürnberg). — Stübben, Geh. Baurat (Köln). — Dr. Thierfelder, Prof. (Berlin). — Dr. Wehmer, Reg.- und Medizinalrat (Berlin). — Dr. Wilhelmi, Präsident des Kais. Statistischen Amts (Berlin). — Dr. Wutzdorff, Geh. Regierungsrat (Berlin). — v. Zeller, Direktor (Stuttgart). — Zimmermann, Finanzrat (Braunschweig). — Zweigert, Oberbürgermeister (Essen).

R. Abel (Berlin).

(G) Wie uns mitgeteilt wird, hat sich in Berlin durch Zusammentreten der Berliner Unfallstationen vom Roten Kreuz und der Berliner Rettungsgesellschaft ein „Verband der Einrichtungen für erste Hülfe“ gebildet.

Die Geschäfte des Verbandes leitet ein Ausschuss, dessen Vorsitz Se. Excellenz Prof. E. v. Bergmann übernommen hat.

Der Verband hat es sich zur Aufgabe gestellt, den praktischen Bedürfnissen des hülfesuchenden Publikums Berlins und seiner Vororte in möglichst vollkommener Weise gerecht zu werden, und wird dementsprechend die wichtigsten Punkte des öffentlichen Rettungswesens nach einheitlichen Grundsätzen ordnen. Er bestimmt die Zahl der Anstalten für erste Hülfe und ordnet deren gleichmässige Verteilung über Berlin und seine Vororte, er regelt das Transportwesen und die Beziehungen zu den Behörden und zu den Hospitälern, er schafft ein einheitliches Plakatwesen und wird es sich angelegen sein lassen, für eine angemessene Honorierung der Aerzte, die in möglichst grosser Zahl zum Dienst zugelassen werden sollen, Sorge zu tragen.

Die beiden Institutionen, aus denen der Verband hervorgegangen ist, behalten im übrigen ihre bisherige Selbständigkeit und Organisation und ihre bisherigen Beziehungen zu anderen Körperschaften.

Biochemisches Centralblatt. Vollständiges Sammelorgan für die Grenzgebiete der Medizin und Chemie unter Leitung von P. Ehrlich (Frankfurt a. M.), E. Fischer (Berlin), A. Kossel (Heidelberg), O. Liebreich (Berlin), F. Müller (München), B. Proskauer (Berlin), E. Salkowski (Berlin), N. Zuntz (Berlin). Herausgegeben von Carl Oppenheimer (Berlin). Verlag von Gebr. Bornträger (Berlin). Jährlich 24 Hefte. Preis: 30 Mk. Der vorstehend abgedruckte, vollständige Titel ersetzt besonders durch seine Namen bis zu einem gewissen Grade ein eingehendes Referat.

Das Unternehmen begann am 1. Oktober 1902; die Herausgabe des ersten, 32 Seiten starken Heftes datiert vom 15. December 1902 und beginnt mit einem Sammelreferat von Prof. Zuntz über: Neuere Arbeiten über Stoff- und Kraftbilanz des menschlichen Körpers.

Neben dem 1. Kapitel Sammelreferate sind Besprechungen von Arbeiten über folgende Gebiete vertreten: 2. Chemie inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie. 3. Allgemeine Physiologie und Pathologie, Stoffwechsel. 4. Fermente, Toxine, Immunität. 5. Pharmakologie und Toxikologie. 6. Hygiene, Nahrungsmittel, gerichtl. Medizin. 7. Bücher. 8. Patente.

Die Zeitschrift beabsichtigt, die einschlägigen Referate möglichst schnell zu bringen unter tunlichst vollständiger Berücksichtigung aller das Gebiet betreffenden Arbeiten.

Da gleichzeitig theoretische Arbeiten und solche aus der Praxis berücksichtigt werden, ist sicher zu erwarten, dass die Zeitschrift wechselseitige und fördernde Belehrung für die Leser bringen wird. Kolkwitz (Berlin).

(B) Im Februar d.J. hatten von 308 deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet 3 Orte gegen 2 im Januar, eine geringere als 15 pM. 81 gegenüber 37. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 15 Orten gegen 6, weniger als 200,0 in 227 gegen 208 im Vormonate.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1903. S. 311.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1903. No. 13 u. 14.

A. Stand der Pest. I. Aegypten. Beduinendorf bei Maghagha 15 Todesfälle. Massregeln zur Verhütung einer Weiterverbreitung sollen getroffen sein (Mitteilung

vom 25.3.). In der Provinz Minieh nach Mitteilung vom 21.3. unter den Beduinen 4 Pestfälle. II. Aden. Ein Passagier des Transportdampfers „Soudan" an Pest am 20. 2. gestorben. Ein Passagier des Transportdampfers „Nowshera" pestkrank (Mitteilung vom 11.3.). III. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 1. bis 7.3.: 14390 Erkrankungen (11255 Todesfälle), 8.—14.3.: 11300 (8976), darunter in der Stadt Bombay 1456 (1323) bezw. 1170 (1107) und in Karachi 64 (57) bezw. 127 (105). Rangun. Am 4.3. ein aus Kalkutta eingeschleppter Pestfall. Mulmein. An Bord des Dampfers „Landaura" nach Mitteilung vom 11.3. ein Pestfall. Kalkutta. 15.—28.2.: 277+486, 1.—7.3.: 679 Todesfälle. IV. Mozambique. Inhambane. Auf einem englischen Dampfer Ende Januar 1 pestverdächtiger Fall. V. Britisch-Südafrika. Port Elizabeth. 15.—21.2.: 4, 22.—28.2.: 18, 1.—7.3.: 11 Pestfälle. King Williams Town. 1.—7.3.: 4. Ein pestverdächtiger Fall in Graff-Reinet. Pestratten wurden, ausser in Port Elizabeth und Graff-Reinet, auch in East London gefunden. Der am 6. 3. in Kapstadt gestorbene Asiate war mit dem Dampfer „Nevassa" von Bombay gekommen. VI. Queensland. Brisbane. 8.—14.2.: 2 (1), 15. bis 21.2.: 2 (1). Rockhampton. 8.—14.2.: 1 Todesfall, 15.—21.2.: 1 Erkrankung (beides Chinesen). Vertilgung der Ratten wird fortgesetzt. Pestratten wurden gefunden. VII. Westaustralien. Fremantle. 8.—21.2.: 2 (1).

B. Stand der Cholera. I. Türkei. Damaskus. 18.—21.3.: 23 Erkrankungen (und 23 Todesfälle), 22.—26.3.: 20 (20), davon die meisten im Judenviertel. Die Ursache des Wiederauftretens der Seuche wird dem Verkehr von Lumpensammlern mit verseuchten Ortschaften zugeschrieben. Auch in anderen Ortschaften des Vilajets Damaskus zahlreiche Cholerafälle. II. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 15.2. bis 7.3.: 68+71+68 Todesfälle. III. Vereinigte Staaten von Amerika. Auf dem Dampfer „Karamania", der aus Marseille über Palermo und Neapel am 10.3. vor New-York eintraf, 16 choleraverdächtige Erkrankungen und 6 Todesfälle. Mannschaften und Passagiere wurden nach der Hoffmannsinsel gebracht und isoliert.

C. Stand des Gelbfiebers. Panama. 10.—18.2.: 2 Erkrankungen, 19.—26.2.: 3 (1 Todesfall). Guayaquil. 1.—7.2.: 21, 8.—15.2.: 21 Todesfälle. Coatzacoalcos. 8.—14.2.: 1 Todesfall. Cartagena. 28.1.—15.2.: 2 (2). Vera Cruz. 15. bis 28.2.: 3 (3). In Havana auf dem von Vera Cruz gekommenen Dampfer „Esperanza" 1 Todesfall. Tampico. Seit Ende Januar kein neuer Fall von Gelbfieber mehr.

D. Stand der Pocken. I. China. Shanghai. Im Januar 81 Todesfälle (darunter 2 Nichtchinesen). Unentgeltliche Schutzimpfungen sollen vorgenommen werden. II. Barbados. Seit Juli v.J. bis Ende Februar d. J. 1436 Erkrankungen (davon 116 tödlich). III. Korea. Söul und Chemulpo. Seit Ende Januar unter der koreanischen Bevölkerung zahlreiche Pockenerkrankungen. Unter der japanischen Bevölkerung dank der angeordneten Impfung nur vereinzelte Fälle.

E. Stand des Fleckfiebers. Russland. Rostow am Don. Zahlreiche Erkrankungen meist unter der ärmeren Bevölkerung. Die Sterblichkeit ist jedoch gering. Jekaterinodar (Kubangebiet). Mitte Februar bis 9.3.: 67 Erkrankungen. Nachitschewan und Noworossyk. Mehrere eingeschleppte Fleckfieberfälle.

F. Stand des Unterleibstyphus. Frankreich. Brest. Nach Mitteilung vom 2.4. ist plötzlich Unterleibstyphus und Lungenentzündung in epidemischer Form, angeblich auch unter dem Militär, ausgebrochen. Baumann (Halle a.S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, a. o. Prof. der Hygiene in Berlin.

XIII. Jahrgang. Berlin, 15. Mai 1903. № 10.

(Aus dem hygienischen Institute der Königl. Universität Berlin. Direktor: Geh. Med.-R. Prof. Dr. Rubner.)

Versuche über die Einwirkung des Coffeïns auf das Bacterium typhi und coli.

Von

E. Roth.

In den meisten gerade für die Aetiologie des Typhus abdominalis wichtigen Vorkommnissen unterliegt die Isolierung des Krankheitserregers im quantitativen wie qualitativen Sinne grossen Schwierigkeiten. Man hat diesen technischen Mangel stets empfunden; zahlreiche Vorschläge besonderer, elektiver Nährböden geben Zeugnis von dem rastlosen, aber auch vielfach erfolglosen Suchen nach brauchbaren Methoden. Aus allen bisher vorliegenden Experimenten folgt nur das eine Ergebnis, dass es niemals auf diesem Wege gelungen ist, die Gruppe des Bact. coli und der Typhusbacillen ganz zu trennen; die beiden verhalten sich in ihren Ansprüchen an die Ernährungsverhältnisse offenbar in weitem Umfange sehr ähnlich. So blieb meist nichts weiter übrig, als mittels der Variation der Nährböden zwar beide Gruppen zum Wachstum kommen zu lassen und durch gewisse Abweichungen in der Wuchsform der Kolonie, oder bestimmter Stoffwechseleigentümlichkeiten (Säurebildung u.s.w.) eine Differenzierung zu versuchen. Dies ist aber ein Notbehelf, der wohl nur in einfach liegenden Fällen genügen kann. Müssen wir doch die Gruppe der Colibakterien als eine Reihe von einander nahestehenden Arten auffassen, deren Eigentümlichkeiten bald mehr nach der Seite des Bact. typhi, bald mehr nach jener des Bact. coli comm. weisen.

Im Laufe von Untersuchungen über den Einfluss gewisser Alkaloïde auf Bakterien wurden im Auftrag von Geheimrat Rubner die Experimente auch auf die Coffeïngruppe ausgedehnt und dabei die merkwürdige Tatsache festgestellt, dass auf gewöhnlichen neutralen Agarplatten, die mit 70—80% einer 1 prozentigen sterilen Coffeïnlösung versetzt und mit Bact. typhi und coli beimpft waren, das letztere vollständig im Wachstume gehemmt wurde, während das Bact. typhi gut zur Entwicklung gekommen war. Weitere Untersuchungen mit andern Typhusstämmen verschiedener Herkunft ergaben fast

gleiche Resultate, wenn auch die Grenzen, bei welcher die Typhusbakterien noch wachsen, während Bact. coli gehemmt wird, in beschränktem Masse variabel sind.

Das Coffeïn stellte sich also als ein Mitel heraus, das die Eigenschaft zeigt, in gewissen Mengen dem Nährboden zugesetzt, das Wachstum des Bact. coli ganz zu hemmen, während das Bact. typhi bei gleicher Konzentration sich in befriedigender Weise vermehrt. So bedeutungsvoll die Tatsache ist, dass es nunmehr ein Mittel giebt, die lästige Coligruppe bei Untersuchungen zu hemmen, so treten natürlich in praktischen Fällen, bei den Untersuchungen von Stuhl und Wasser z. B., doch noch weitere Schwierigkeiten heran. Es handelt sich darum, festzustellen, in wie weit bei Verunreinigung mit den Fäcesbakterien und den Wasserbakterien etwa durch diese das isolierte Wachsen von Typhusbacillen, also eine Vorkultur gehindert und unterdrückt wird. Dass nur Typhusbacillen allein im Wachstum nicht gestört würden, war ja von vornherein nicht eben wahrscheinlich.

Die experimentelle Prüfung zeigte in der Tat, dass wohl das Bact. coli ausgeschaltet wird, nicht aber eine ganze Reihe anderer Begleitbakterien, welche mangels einer charakteristischen Kolonienform auf dem Coffeïn-Agar kaum von derjenigen des Bact. typhi unterschieden werden können.

Diesem Mangel hätte wohl die Gelatine in vorzüglicher Weise abgeholfen, wäre sie nicht aus andern Gründen, auf die in der demnächst erscheinenden Arbeit eingegangen wird, als für diese Zwecke ungeeignet befunden worden.

Diese Uebelstände suchte ich durch Anwendung von Fleischwasserbouillon zu vermeiden. Setzt man zu einer solchen Bouillon von ganz bestimmter Alkalescenz gewisse Mengen einer sterilen 1 proz. Coffeïnlösung und impft mit Bact. typhi und coli, so wird sich nach 15—20 Stunden bei 37° wohl das Bact. typhi weiter entwickelt haben, nicht aber das Bact. coli. Legt man ferner von diesen Coffeïnbouillonkulturen Gelatineplatten an, so wird sich naturgemäss nur auf derjenigen des Bact. typhi Wachstum zeigen, und zwar werden die oberflächlichen Kolonien ihr typisches, weinblattähnliches Aussehen zeigen, durch das sie ohne weiteres von anderen Keimen unterschieden werden können, da ja die Gefahr nicht mehr vorhanden ist, dass sie mit den gleichaussehenden Colikolonien verwechselt werden könnten.

Durch diese Tatsache aber ist die Möglichkeit gegeben, das Bact. typhi anzureichern, denn der Hauptgrund, warum dieses bis jetzt unmöglich gemacht wurde, ist durch die Wachstumshemmung des Bact. coli hinweggeräumt. Natürlich werden bei praktischen Untersuchungen, z. B. von Wasser, durch das 20stündige Wachstum bei 37° noch eine Reihe anderer Keime angereichert werden, aber diese sind auf relativ leichtere Art zu beseitigen[1]).

---

1) Die Ausschaltung der in Mischkulturen neben Typhus in dieser Nährlösung vorhandenen Keime durch Anaërobiose oder durch Zugabe von Krystallviolett bezw. ähnlichen Mitteln hat sich als ausführbar erwiesen: ich behalte mir vor, diese bereits seit längerer Zeit in Angriff genommenen Versuche in meinem Laboratorium weiterführen zu lassen. Ueber deren Ergebnisse wird nach Abschluss der Experimente von [illegible]er Seite berichtet werden. Rubner.

Die sich aus der Arbeit ergebenden Resultate sind zusammengefasst folgende:

1. Es gelingt durch Zusatz von gewissen Mengen Coffeïn zu bestimmten Nährböden, die Entwicklung, ja sogar die Lebensfähigkeit des Bact. coli vollständig zu hemmen, während das Bact. typhi gar nicht oder nur gering beeinflusst wird.

2. Auf Grund dieser Tatsache wird die Anwendung einer Vorkultur, d. h. einer Anreicherung möglich gemacht.

(Aus der königlichen Universitäts-Frauenklinik zu Berlin. Direktor: Geheimrat Olshausen.)

Ueber die Syncytiotoxine.

Von

Dr. Wolfgang Weichardt,
Assistenten am Königl. hygien. Institut der Univers. Berlin.

Wie ich zuerst in einer am 19. Oktober 1901 in der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden gehaltenem Vortrage[1]), dann in einer ausführlichen Veröffentlichung[2]) dargelegt habe, können durch Injektion von cytolysierten Placentarelementen bei Kaninchen Leberveränderungen erzeugt werden, welche denen bei menschlicher Eklampsie frappant ähnlich sind. Damit schien eine Grundlage zum Ausbau der Aetiologie des bis dahin noch immer so rätselhaften Eklampsie-Symptomenkomplexes gegeben und der Weg zu einer rationellen Serumbehandlung Eklamptischer eröffnet. Natürlich haben sich inzwischen auch Gynäkologen mit diesen nunmehr aufgerollten Immunitätsproblemen beschäftigt. Die hiermit erzielten Resultate waren allerdings geradezu überraschend, vor allem der von Liepmann in No. 51 der Deutschen med. Wochenschr. 1902 beschriebene biologische Schwangerschaftsnachweis. Da sich diese diagnostisch anscheinend so wertvolle Methode auf nur wenige Versuche stützt, so schien es erwünscht, sie durch bestätigende Nachprüfung sicher zu begründen. Um jedoch die Resultate dieser Nachprüfung nach Möglichkeit zu sichern, namentlich auch, um Täuschungen bei Beurteilung des Präcipitin-Reaktionsausfalls zu vermeiden, wurde die Nachprüfung vorgenommen im Verein mit dem Assistenten an der königl. Universitäts-Frauenklinik zu Berlin, Herrn Privatdocenten Dr. Opitz.

Ueber den Verlauf der zahlreichen zu diesem Zweck von uns ausgeführten Versuche, deren Hauptresultate hier kurz Erwähnung finden sollen, wird Herr Dr. Opitz auf der diesjährigen Versammlung der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie ausführlich Bericht erstatten.

Zum Zweck der Nachprüfung des biologischen Graviditätsnachweises haben wir zunächst nicht gravide Kaninchen mit Aufschwemmung von

1) cf. Münch. med. Wochenschr. 1901. No. 52.
2) cf. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 35.

auf das sorgfältigste von Blut befreiter, mit physiologischer Kochsalzlösung fein zerriebener menschlicher Placenta wiederholt intraperitoneal injiciert und deren Serum verdünnten menschlichen Seris zugefügt. In allen Fällen trat binnen wenigen Stunden deutlich typische Präcipitinreaktion auf, gleichgültig, ob das Kaninchenserum dem verdünnten Serum Gravider, Nichtgravider oder dem von männlichen Individuen zugefügt worden.

Dieser Ausfall der Versuche darf nicht überraschen. Waren doch die das Serum liefernden Kaninchen mit Placentaraufschwemmung, also mit menschlichen Eiweisssubstanzen behandelt worden. Nach den bisherigen Erfahrungen gibt aber das Serum von Kaninchen, die mit menschlichen Eiweisssubstanzen behandelt worden sind, stets mit menschlichem Serum, also auch mit dem Serum Nichtgravider eine gewisse Präcipitinreaktion.

Obschon hiermit der Nachweis von der Unsicherheit der neuen Methode hinreichend erbracht schien, so haben wir uns doch entschlossen, die Versuche zu wiederholen; und zwar nicht in der eben beschriebenen Weise mit unvorbehandeltem Serum von Kaninchen, denen menschliche Placentaraufschwemmung wiederholt injiciert worden, das also sowohl auf Syncytialzelleneiweiss, als auch auf andere Eiweissarten des menschlichen Serums reagierte, sondern mit einem in ganz besonderer Weise vorbehandelten, für Syncytialzelleneiweiss eingestellten, hierfür also specifischen Kaninchenserum.

Die Methode der Herstellung eines derartigen für Syncytialzelleneiweiss specifischen Serums ist neu. Sie gründet sich auf Erfahrungen des Verf.'s bei Verbesserung der bisherigen Methode des biologischen Blutnachweises[1]).

Wird nämlich in Fällen, bei denen es sich um den diagnostischen Nachweis einer Blutsorte handelt, z. B. um den Entscheid, ob Blutflecken vom Menschen oder Rinde stammen, das durch Injicieren von Menschenblut gewonnene Kaninchenserum nicht wie bisher unvorbehandelt gebraucht, sondern werden durch Zumischen von Rinderblutserum und Abcentrifugieren alle Rinderblutpräcipitine zunächst aus ihm entfernt, so gelingt der Nachweis von Menschenblut weit sicherer als bisher.

In ganz ähnlicher Weise wurde das Serum von mit menschlicher Placentaraufschwemmung wiederholt injicierten Kaninchen behandelt: durch Zumischen von Serum männlicher Individuen und Abcentrifugieren des entstandenen Niederschlags. Das hiernach filtrierte klare Kaninchenserum war nunmehr frei von die Syncytialzellen-Eiweissreaktion störenden Präcipitinen der anderen Serumeiweissarten, es durfte somit als nahezu specifisch eingestellt für Syncytialzelleneiweiss gelten.

In der Tat zeigten verdünnte Filtrate von Aufschwemmung menschlicher Placenta nach Zufügen von derartigem für Syncytialzelleneiweiss specifischem Kaninchenserum stets nach relativ ganz kurzer Zeit sehr starke typische Präcipitinreaktion.

Wurde nun dieses für Syncytialzelleneiweiss specifische Kaninchenserum verdünntem menschlichem Serum zugesetzt, so blieb die Mischung klar — es entstand niemals die typische Präcipitinreaktion — gleichgültig, ob zu dem

1) cf. Zeitschr. f. Medizinalbeamte. 1902. No. 20.

Versuche das Serum von Männern und Frauen — graviden oder nicht graviden — verwendet worden.

Manch einer, der das Vorkommen von Syncytialzellen im Blutkreislaufe Gravider und das Entstehen von Niederschlägen in Syncytialzellenauflösung, welcher Serum von mit Placentaraufschwemmung behandelten Kaninchen zugesetzt worden, kennen gelernt hat, wird freilich derartige Ergebnisse der Versuche nicht erwartet haben. Und doch konnten die Resultate der Versuche gar nicht anders ausfallen. Liegen doch die Verhältnisse nicht entfernt so einfach, als im allgemeinen angenommen wird.

Zweifellos lösen sich fortwährend Syncytialzellen im Blute Gravider[1]), und präcipitable Substanzen werden frei. Während aber in der wässerigen Syncytialzellenlösung in vitro dem präcipitierenden Serum präcipitable Substanzen unverändert zur Verfügung stehen, werden die präcipitablen Substanzen im Organismus Gravider stets sofort an präcipitierende gekettet.

Uebrigens wird man nicht erwarten dürfen, diese überschüssigen präcipitierenden Substanzen ohne weiteres dadurch nachweisen zu können, dass man das Blut Gravider auf Syncytialzellenaufschwemmung einwirken lässt; denn wir wissen ja jetzt, dass präcipitierende Substanzen in einem vielfachen Multiplum der zur Fällung einer gewissen Menge präcipitabler Substanzen nötigen Quantität von letzteren gebunden werden können, sodass specifische, Syncytialzelleneiweiss fällende Substanzen ebenso wenig frei in Serum Schwangerer vorzukommen brauchen, wie präcipitable. Kommen neue unbesetzte präcipitable Substanzen in Gestalt von neuen Syncytialzellen in das Blut, so werden diese ebenfalls von dem Ueberschuss der keineswegs definitiv an die schon vorhandenen präcipitablen Substanzen geketteten präcipitierenden besetzt.

Es möge nicht unerwähnt bleiben, dass wir die Nachprüfung des biologischen Graviditätsnachweises mit obigen Versuchen noch immer nicht als vollkommen genügend ansahen, dass vielmehr noch weitere Versuche ausgeführt worden sind mit dem Serum von Ziegen, denen ebenfalls menschliche Placentaraufschwemmung wiederholt in den Peritonealraum injiciert worden.

Auch dieses Ziegenserum wurde wie das Kaninchenserum nach der oben beschriebenen neuen Methode durch Zumischen des zehnten Teiles von Serum einer Nichtgravida zunächst von allen Nebenpräcipitinen befreit, sodass es als für menschliches Syncytialzelleneiweiss specifisch gelten konnte.

Auch durch Zusatz dieses Ziegenserums zu dem verdünnten Filtrat menschlicher Placentaraufschwemmung entstand stets die typische Präcipitinreaktion, während verdünntes Menschenblutserum mit dem Ziegenserum vermischt klar blieb, gleichgültig, ob das Menschenblutserum einem männlichen Individuum entstammte, oder einer graviden oder nicht graviden Frau.

Somit besteht zur Zeit die Möglichkeit nicht, vorhandene Gravidität auf biologischem Wege diagnosticieren zu können; denn Trübungen und Präcipitierung, die im verdünnten menschlichen Serum bei

1) Welchen Anteil die Cytolysine, welchen die Präcipitine der Placenta bei dieser mit Zerstörung von Syncytialzellen einhergehenden Lösung haben, diese Frage muss zunächst noch offen bleiben.

Zusatz von Serum mit Placentaraufschwemmung behandelter Kaninchen auftreten, sind, wie schon oben erörtert worden, für das Serum Gravider durchaus nicht specifisch. Kommt es doch sogar vor, wie wir uns wiederholt überzeugen konnten, dass männliche Individuen stärker reagierende Sera liefern als manche Gravide.

Uebrigens sind nach meiner Erfahrung die Injektionen menschlicher Placentaraufschwemmung keineswegs so reaktionslos, wie in neuester Zeit von einer Seite behauptet worden ist. Ab und zu freilich reagierten auch unsere Kaninchen auf die ersten Injektionen nur wenig, die meisten Tiere zeigten dagegen gestörtes Allgemeinbefinden. Zumeist wurden die Versuchstiere nach wiederholten Injektionen empfindlicher; vereinzelte gingen zu Grunde und zwar stets ohne Peritonitis, lediglich infolge von Toxinwirkung.

Alle diese Erscheinungen sind freilich nun ganz ungezwungen zu vereinigen mit der von mir bereits seit Oktober 1901[1]) vertretenen Anschauung: dass aus den Syncytialzellen erst durch Einwirkung von bereits vorhandenen, bei wiederholten Injektionen sich naturgemäss vermehrenden Cytolysinen Toxine frei werden.

Das Schicksal des Tieres wird durchaus nur entschieden gemäss der Quantität der die Syncytialzellen auflösenden vorhandenen Cytolysine und dem quantitativen Verhältnis der vorhandenen Antitoxine gegenüber den durch die Cytolyse freigewordenen Toxinen.

Veit dagegen nimmt, wie aus seinen bisherigen Veröffentlichungen hervorgeht, direkte Toxinwirkung der Cytolysine der Placenta an; er nennt diese Cytolysine Syncytiolysin, ein Name, der doch wohl nicht gerechtfertigt ist, da sich eine Vielheit von Cytolysinen in dem Serum der mit Placentaraufschwemmung behandelten Tiere findet.

Ascoli glaubt. eben dieselbe Annahme, nämlich die Toxicität der Cytolysine der Placenta durch das Experiment beweisen zu können[2]).

Er injicierte Tieren für Placentarelemente cytolytisches Serum subdural. Die Tiere gingen unter Krämpfen zu Grunde. Da jedoch seit den Untersuchungen v. Dungern's bekannt ist, dass die Cytolysine durchaus nicht in dem Sinne specifisch sind, dass sie ausschliesslich auf die Zellart, durch deren Injektion sie im Tierkörper erzeugt werden, einwirken, sondern bei dem Fehlen der für sie specifischen Zellart sich auch an andere Zellen ketten können, so ist diese von Ascoli beobachtete direkte Einwirkung der betreffenden Cytolysine auf das so empfindliche Gehirn nicht wunderbar und kein zwingender Beweis für Allgemeintoxinwirkung der Cytolysine der Placenta.

Im Organismus Gravider finden die Cytolysine des Syncytiums zunächst Syncytialzellen im Kreislaufe, an die sie sich als für sie specifisch in vielfachem Multiplum ketten, wodurch dieselben aufgelöst und die specifischen Toxine in Freiheit gesetzt werden.

Finden nun diese Toxine im Laufe der Gravidität in genügender Menge entstandene Antitoxine, so erwächst dem Organismus keine Schädigung. Fehlt

1) cf. Münch. med. Wochenschr. 1901. No. 52.
2) cf. Centralbl. f. Gynäkol. 1902. S. 1321.

es an Antitoxinen, so ketten sich freie Toxine an Körperzellen — es kommt zum Symptomenkomplex der Eklampsie, durch welche bekanntlich Organveränderungen hervorgerufen werden, die ich nach Injektion von cytolysiertem Syncytium wiederholt an Kaninchen nachzuweisen imstande gewesen bin.

Diese hochtoxische Wirkung der Syncytiotoxine, wie ich von nun an die bei der Einwirkung von Cytolysinen auf die Syncytialzellen entstehenden giftigen Substanzen nennen werde, habe ich in der letzten Zeit ausser bei Kaninchen in noch viel ausgesprochenerer Weise bei grösseren Tieren beobachten können; so z. B. bei drei Ziegen, welche nach der von mir zuerst angegebenen Methode zwecks Herstellung eines Eklampsieheilserums mit Placentaraufschwemmung injiciert worden waren.

Ein jedes der 3 Tiere erkrankte auch nach vorsichtigster Injektion stets, und zwar nach jeder erneuten Injektion heftiger. Irgend welche peritonitischen, durch erhöhte Temperatur nachzuweisenden Erscheinungen fehlten dabei vollkommen, auch bei den zwei Tieren, welche infolge der Injektionen zugrunde gingen. Von einer dieser Ziegen liegt ein sorgfältiger Sektionsbericht vor nebst genauen mikroskopischen Befunden. Es sei hier nur kurz erwähnt, dass das Peritoneum des Tieres überall glatt und spiegelnd war, dass in Leber und Nieren ganz die gleichen, aber hochgradigsten pathologisch-anatomischen Veränderungen und zwar sowohl makroskopisch als auch mikroskopisch nachzuweisen waren, die sich zumeist nach menschlicher Eklampsie finden. Auch bei einem Pferde, das in gleicher Weise behandelt wird, wie die Ziegen, treten nach jeder Injektion schwere Krankheitserscheinungen auf.

Das Serum aller dieser Tiere, welches sehr reich ist an Cytolysinen des Syncytiums, wirkt dagegen, wie wir wiederholt experimentell nachweisen konnten, nicht direkt toxisch, wie Ascoli und Veit bis dahin angenommen haben: 1 ccm des Ziegenserums, mir selbst injiciert, verursachte nicht das geringste Unbehagen. Auch Dr. Opitz vertrug, abgesehen von ganz geringem, bald wieder verschwindendem Schmerz an der Injektionsstelle die Injektion von 1 ccm Serum ohne Störung.

Das betreffende, somit vollkommen ungiftige Ziegeneklampsieheilserum enthielt aber ausser Cytolysinen des Syncytiums auch Antisyncytiotoxine. Wenigstens glauben wir das, wegen des nach Injektion des Serums an Eklamptischen wahrnehmbaren Nachlasses der Krankheitserscheinungen. Doch wäre es verfrüht, jetzt schon Urteile über die Brauchbarkeit des neuen Heilmittels zu fällen.

Spengler C., Zur Diagnose und Prognose der Misch- und Begleitinfektion bei Lungentuberkulose. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 30. No. 20. S. 765.

Spengler unterscheidet bei der Lungentuberkulose zwischen Mischinfektion und Begleitinfektion. Die Diagnose stellt er im speciellen Falle auf Grund der Untersuchung von nach Koch-Kitasato gewaschenen Sputumballen, wie sie zum Zwecke der Tuberkelbacillenreinkultur vor-

bereitet werden. Finden sich in Ausstrichen und Kulturen solcher gewaschenen Flöckchen, der Kerne der Sputumballen, neben den Tuberkelbacillen noch andere Bakterien, so hat man es mit Mischinfektion zu tun, trifft man dagegen in korrekt gewaschenem Materiale TB allein, konnten also die Sekundärbakterien, die von der chronischen Bronchitis der Lungentuberkulösen herrühren, mechanisch von den TB durch das Abspülen getrennt werden, so liegt das vor, was Sp. Begleitinfektion nennt.

Eine Reihe von Gegenüberstellungen von derartig erhobenem Sputumbefund und den zugehörigen Leichenuntersuchungen legt die Zuverlässigkeit der Waschmethode dar. Die Mischinfektion ist eine aktive, wenn bei Befund von Mischbakterien Fieber vorhanden ist, sie ist eine passive, wenn bei gleichem mikroskopischen Befunde das letztere fehlt. Die Mischinfektion ist multipel, wenn sich mehr als eine Art von Mischbakterien im Sputumkerne findet, sonst eine einfache. Eine besonders schlimme Prognose giebt das Vorhandensein von langgliedrigen Streptokokken, die sich besonders in der Kultur auf Glycerinagar als „Streptococcus longissimus" (Ketten von 50—200 Gliedern) erweisen.

Das Fieber bei Tuberkulösen ist nicht immer nur auf Rechnung der Misch- oder auch Begleitbakterien zu setzen. Obwohl sich letztere nach Spengler durch Inhalationen abtöten lassen (?), bleibt bei Kranken ohne Mischinfektion das Fieber zuweilen ganz unverändert: es gibt ein tuberkulöses Fieber.

Die Begleitbronchitis der Phthisiker gibt tn ihrem akuten Beginne oft durch Bildung von Erosionen und Geschwüren in der Nähe von peribronchialen submiliaren Tuberkeln zum ersten Auftreten der TB im Sputum den Anlass. Bald wird es sich dann um bronchiale Mischinfektion handeln, deren Prognose jedoch nicht so ungünstig ist, wie diejenige der pneumonischen Mischinfektion, da es sich hierbei immer nur um minimale Mischherde handelt.

Lange (Posen).

Bauer K., Die Temperaturbestimmung bei Kranken in Lungenheilstätten. Aus der Heilstätte Engelthal dss Nürnberger Heilstättenvereins. Festschrift zur Feier des 50jährigen Bestehens des ärztlichen Vereins Nürnberg. S. 62.

Verf. hat lehrreiche vergleichende Temperaturbeobachtungen durch Messung in der Mundhöhle und im After bei einer grossen Zahl von Kranken angestellt und dabei gefunden, dass die Abweichung in den Ergebnissen doch eine weit grössere, als man bisher gemeinhin angenommen. So betrug der Unterschied zu Gunsten der Rektalmessung bei 30 von den 151 Kranken 0,4, bei 48 0,5, bei 26 0,6° u. s. f. Um einen wirklich genauen Einblick in das Verhalten der Körperwärme zu gewinnen, wird man daher am besten ausschliesslich Messungen im Mastdarm vornehmen; wo das aus praktischen Gründen unmöglich, wie z. B. meist in den Heilstätten, sollte man wenigstens zunächst durch vergleichende Bestimmungen während etwa einer Woche den individuellen Unterschied zwischen der Temperatur im Mastdarm und in der Mundhöhle feststellen und dann die ermittelte Differenz dem bei der Mundhöhlenmessung erhaltenem Ergebnis zu-

zählen. Ausserdem ist natürlich zu berücksichtigen, dass, wie Agnes Bluhm u. a. gezeigt haben, die Mundhöhlentemperatur in der kalten Aussenluft wesentlich geringer als im Zimmer ist, dass ferner auch etwa $^1/_2$ Stunde nach den Mahlzeiten noch eine Erhöhung oder eine Erniedrigung festgestellt werden kann u. s. f. Für die Praxis der Heilstätten verlangt Verf. übrigens schliesslich eine mindestens 6—7malige Messung täglich, um auch geringfügige und rasch vorübergehende Anstiege der Körperwärme ermitteln zu können. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Sand St., Beobachtungen über Lepra. Statistik über die in den Jahren 1861—1900 in der Pflegeanstalt Reitgjärdet bei Drontheim behandelten Fälle. Norsk Magazin for Laegevidenskaben. 1902. No. 4.

In diesen 40 Jahren sind 1707 Personen behandelt worden. Aus den Tabellen geht folgendes hervor:

Es wurden behandelt ungefähr doppelt so viele tuberöse (1145) als maculo-anästhetische (533) Aussätzige und beinahe doppelt so viele Männer (1080) als Frauen (598). Die Zahl der maculo-anästhetischen Männer (327) nnd der tuberösen Frauen (398) war so ziemlich gleich, es waren aber 4 mal mehr tuberöse Männer als maculo-anästhetische Frauen.

In der Anstalt sind 1125 gestorben — ca. $^3/_4$ mit der tuberösen Form, $^1/_4$ mit der maculo-anästhetischen.

Das mittlere Lebensalter war bei Lepra tuberosa für die Männer 39,91 Jahre, für die Frauen 37,22 Jahre; bei Lepra maculo-anaesthet. für Männer 50,74 Jahre, für Frauen 52,57 Jahre.

In beiden Formen werden die Frauen früher krank als die Männer:

tuberöse Form:	Männer mit	30,69 Jahren,
	Frauen „	27,79 „
maculo-anästhet. Form:	Männer mit	36,46 Jahren,
	Frauen „	32,81 „

Zum Teil rührt dies davon her, dass sich die Frauen genauer beobachten als die Männer. Die Krankheit bricht somit in dem kräftigsten Alter aus. Unter 1124 Leprösen wurden krank:

zwischen	0—20 Jahren . .	312
„	20—40 „ . .	510
„	40—80 „ . .	302.

Von 478 Ehen zwischen Gesunden und Leprösen fand in 463 (97%) keine Uebertragung der Krankheit statt, obwohl die Empfänglichkeit in dem gewöhnlichen Heiratsalter (20—40 Jahren) besonders gross ist.

Die meisten Todesfälle kamen in den Monaten Mai—September vor, Minimum im Frühjahr und Herbst. Geirsvold (Christiania).

Igl, Ein Beitrag zur Epidemieforschung bei Darmtyphus. Monatsschrift f. Gesundheitspfl. 1902. No. 2.

Verf. will bei mehreren Ausbrüchen des Typhus, die er in Brünn und an anderen Stellen zu verfolgen Gelegenheit gehabt hat, sowie auch an Epidemien, deren genauere Beschreibung in der Literatur niedergelegt ist, die

Tatsache festgestellt haben, dass sich bei der Entwickelung der Seuche ein dreiwöchiger Typus auf das deutlichste wahrnehmen lässt: 3 Wochen verstreichen bis zum Beginn, z. B. von der Verunreinigung der Brunnen durch einen Gewitterregen und die so bedingte Einschwemmung von Schmutzstoffen an gerechnet; 3 weitere Wochen, bis die Epidemie ihren Höhepunkt erreicht hat, und endlich wieder ebenso viele, bis sie erloschen ist. Verf. fordert die Berufsgenossen auf, bei ihren eigenen Beobachtungen dieses Verhalten gleichfalls zu berücksichtigen. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Musehold P., Zur Bekämpfung des Typhus. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 34. S. 579.

Da die Beobachtung der klinischen Erscheinungen nicht in allen Fällen ausreicht, die Typhusdiagnose sicher zu stellen, bedarf sie der Ergänzung durch die bakteriologischen Untersuchungsmethoden, speciell die Gruber-Widal'sche Blutprobe, deren Bedeutung für die Typhusdiagnose der Verf. erörtert. Das wichtigste für die Krankheitserkennung verwertbare Zeichen ist das positive Ergebnis der Agglutinationsprobe in Verdünnungen von 1 : 50 und weniger bei den leichten Typhusfällen, sofern auszuschliessen ist, dass die Kranken jemals früher an Typhus gelitten haben. Immerhin bleiben einige Fälle übrig, in denen man sich trotz positiver Blutprobe wegen der Eigenartigkeit der klinischen Erscheinungen nach anderen zuverlässigen Erkennungsmitteln umsieht, und da die Blutprobe sogar bei klinisch ausgesprochenen Typhen negativ ausfallen kann, fragt man sich, wie die leichteren, nur unbestimmte klinischen Erscheinungen aufweisenden Fälle als Typhus erkannt werden sollen, bei denen auch die Blutprobe einen für die Diagnosenstellung ausreichenden Wert nicht erreicht. In solchen zweifelhaften Fällen bietet der Nachweis der Typhusbacillen in den Ausscheidungen oder Organsäften des Kranken das einzige Zufluchtsmittel. Dieser Nachweis ist neuerdings durch das v. Drigalski-Conradi'sche Verfahren erheblich erleichtert. Das Verfahren ist nach Musehold's Erfahrungen ein nur von der Hand eines kundigen Bakteriologen nutzbringend zu verwendendes, mit Bedacht zu handhabendes Werkzeug, dessen Wert erst nach Durchprüfung bei grossen Epidemien in richtiger Weise erkannt werden wird. Ob mit Hülfe desselben auch die letzten noch bestehenden Unsicherheiten für die Erkennung des Typhus in jedem einzelnen Fall weggeräumt werden können, bleibt fraglich; immerhin darf angenommen werden, dass bei richtiger Benutzung aller zur Erkennung des Typhus zu Gebote stehenden Hülfsmittel das Uebersehen eines Typhusfalles nur verschwindend selten sein wird.

Zum Schluss streift der Verf. die Verbreitungswege der Typhusinfektion durch Trinkwasser, durch Nahrungsmittel und durch Uebertragung von Person zu Person, um eingehender bei einer Typhusepidemie zu verweilen, die im Herbst 1900 bei einer Artillerieabteilung in Strassburg herrschte, und bei der lediglich die Uebertragung des Krankheitskeimes von Person zu Person den Infektionsmodus darstellte. Roth (Potsdam).

Zupnik, Die Aetiologie der Diphtherie. Prag. med. Wochenschr. 1902. S. 361 ff.

In einem ausführlichen, sich durch 5 Nummern der oben genannten Zeitschrift hinziehenden Aufsatz vertritt Verf. seine schon aus verschiedenen früheren Veröffentlichungen sattsam bekannte Anschauung, dass der Löfflersche Bacillus kein einheitlicher Mikroorganismus sei, sondern eine Gruppe von allerdings nahe verwandten Bakterienarten darstelle, ähnlich wie das z. B. für die Colibacillen gilt und für die Streptokokken teils behauptet, teils bestritten wird.

Ist das eine Ansicht, die zwar von der übergrossen Mehrzahl aller Sachverständigen mit Nachdruck abgelehnt wird, über die sich indessen schliesslich wohl diskutieren liesse, so ist der Verf. doch, einmal vom rechten Wege abgewichen, alsbald weiter auf die abschüssige Bahn geraten, indem er in seinem blinden Eifer gegen den Bacillus nun dazu übergeht, auch seine ätiologische Bedeutung und natürlich die Wirksamkeit des Serums unter Hinweis auf alle die alten, längst widerlegten Gründe zu leugnen. Vor 2 Jahren ist in London ein reicher Mann gestorben, der bis an sein Ende davon durchdrungen war, dass die Erde nicht die Gestalt einer Kugel, sondern etwa die eines Suppentellers besitze und der eine Summe von 100 000 Pfund als Belohnung für denjenigen ausgesetzt hatte, der ihn von der Unrichtigkeit seiner Vorstellung zu überzeugen vermöge. Es hat Niemand diese Aufgabe zu lösen vermocht.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Rymowitsch F., Zur Züchtung des Pneumokokkus. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 32. No. 5. S. 385.

In einer kurzen Notiz giebt R. an, dass sich der Pneumokokkus, der sonst so rasch und leicht in den Kulturen abbstirbt, auf hämoglobinhaltigem Nährboden bei der Temperatur von 36—38° C. und Schutz vor Austrocknung ca. 6 Wochen bis 2 Monate lebensfähig hält. Der Nährboden wird durch den Pneumokokkus schon nach 24 Stunden graubraun verfärbt. Dieses Verhalten weist unter Umständen bei Isolierungsversuchen aus Gemischen auf die Pneumokokkenkolonien hin, doch ist stets noch genaue mikroskopische Kontrolle solcher verdächtigen Kolonien notwendig, da auch andere Mikroorganismen (vor allem die Fäulniserreger Ref.) das Hämoglobin verändern.

Lange (Posen).

Longcope, Streptococcus mucosus (Howard) and its relations to micr. lanceolatus. The university of Pennsylvania medical bulletin. April 1902.

Verf. hat in 3 Fällen, darunter einmal bei einer Pneumonie aus dem Blut und den Lungen einen Mikroorganismus gewonnen, der eine gewisse Mittelstellung zwischen dem Streptococcus pyogenes und dem Pneumokokkus einnimmt und vom Verf. in die Gruppe des von Howard beschriebenen Strept. mucosus verwiesen wird. Als besondere Merkmale des letzteren sind anzusehen: mächtige Kapsel auch auf künstlichen Nährböden, üppiges Wachstum auf denselben und Bildung eines saftigen Rasens; bei subkutaner Verimpfung

auf Tiere Erzeugung eines schleimigen Oedems. Bei der grossen Variabilität des Pneumokokkus und angesichts der Tatsache, dass eine der isolierten Kulturen zuerst die Eigenschaften dieses Mikroorganismus zeigte, um dann später erst die des Strept. mucosus anzunehmen, hält Verf. es nicht für ausgeschlossen, dass wir hier nur eine Abart des Pneumokokkus vor uns haben.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Flexner, The pathology of plague. The university of Penna. medical bulletin. August 1901.

Verf. hat 1899 in Hongkong und 1900 in San-Francisco Gelegenheit gehabt, die Pest aus eigener Anschauung kennen zu lernen, und schildert nun besonders die pathologische Anatomie der Krankheit, das mikroskopische Verhalten des Gewebes u. s. f., ohne dabei etwas wesentlich neues zu bringen. Von allgemeinerem Interesse sind dagegen seine Bemerkungen über den kleinen Ausbruch der Seuche in San-Francisco. Es wurden ausschliesslich Chinesen ergriffen, und es muss danach als höchst wahrscheinlich bezeichnet werden, dass die Einschleppung des Infektionsstoffs aus Ostasien, namentlich aus Hongkong erfolgt ist, wo damals die Pest herrschte und das in regen Handelsbeziehungen mit San-Francisco steht. Die Einwanderung von Chinesen selbst war dagegen verboten und solche können also eine unmittelbare Uebertragung nicht verschuldet haben. Bei allen Erkrankten trat das Leiden in der Form der Drüsenpest auf; Lungenpest wurde nicht beobachtet, relativ häufig bildeten die Mandeln den Sitz der primären Veränderungen. Die Ratten haben bei der Verbreitung der Epidemie in San-Francisco sicher keine irgendwie hervorragende Rolle gespielt; weder wurden kranke oder tote Tiere gefunden, noch deutete irgend eine andere Tatsache auf einen solchen Zusammenhang.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Frank, Georg, Ueber einen neuen Bacillus aus der Gruppe des Influenzabacillus. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 40. S. 288.

Auf einem Gut in Holstein erkrankten von jedem Wurf einer aus Thüringen stammenden Zuchtsau 1—2 Ferkel im Alter von 6—8 Monaten unter Abmagerung mit Schwellung und Vereiterung der Halsdrüsen, so dass sie getötet werden mussten. Alle Schweine anderer Zucht blieben völlig frei. Der Verf. erhielt Drüseneiter von einem solchen Ferkel und beobachtete, dass nach Verimpfung desselben 1 Maus, 1 Kaninchen und 2 Meerschweinchen in wenigen Tagen starben und 1 Taube gesund blieb. Weiterimpfung von Gewebssaft der Impfstelle führte bei Meerschweinchen wieder zum Tode. Als Erreger dieser stark pathogenen Wirkung wurde durch Agarkultur zwischen zahlreichen anderen Bakterien ein ganz kurzes Stäbchen mit abgerundeten Enden ermittelt, ohne Eigenbewegung und Sporenbildung, aus Kulturen mit Anilinfarben leicht färbbar, aus dem Tierkörper sehr viel schwerer. Beim Gram'schen Verfahren wurde es nicht entfärbt, wenn es aus Kulturen stammte, wohl aber, wenn es aus dem Tierkörper stammte. Es gedeiht in Fleischbrühe zumal bei Blutwärme, sehr üppig, aber auch auf Gelatine bei 20° sehr gut und bildet durchsichtige, hellgraublaue, runde Kolonien. Auf Agar wächst es

in Form feiner, schwer erkennbarer Tautropfen. Luftabschluss oder -zutritt ist ohne Einfluss. Die Lebensfähigkeit der Kulturen beträgt mehrere Wochen bis $5^1/_2$ Monat. An der Impfstelle von Tieren entsteht eine serös-eitrige Ausschwitzung mit Blutaustritten, die später mehr fibrinös-eitrig wird und vom Unterhautgewebe auf Muskulatur und Haut übergreift. Das mikroskopische Bild zeigt die Stäbchen teils frei, teils innerhalb von Leukocyten liegend, fast stets mit fremden Bakterien vermischt. Im Blut vermehren sie sich bei Lebzeiten nicht, wohl aber in Organen, die im Brütschrank gehalten werden.

In Form und Grösse und in der Lagerung innerhalb der Zellen ist die Aehnlichkeit mit den Influenzabacillen gross, die pathogene Wirkung auf Tiere und die Anspruchslosigkeit der Nährböden gegenüber bilden aber wesentliche Unterschiede. Der Verf. hat anfangs die Neigung gehabt, den von ihm gefundenen Bacillus den Erregern der specifischen Schweinekrankheiten zuzurechnen; nachdem er ihn aber neuerdings auch bei einem an Tetanus nach einer Schusswunde gestorbenen Menschen gefunden hat, stellt er ihn in die grosse Gruppe der Eiterung und Entzündung erregenden Bakterien. Globig (Kiel).

Geirsvold, Dysenterieepidemien i Aaseral. Aus dem hygienischen Universitätsinstitut in Christiania. N. mag. for laegev. 1902. No. 8.

Verf. beschreibt eine kleine, ungemein bösartige Epidemie von Ruhr, die sich in einem abgelegenen Gebirgstal des südlichen Norwegens abgespielt hat. Den Erreger der Seuche zu entdecken gelang nicht, da weder Amöben, noch auch die von Shiga, Kruse u. a. m. gefundenen Bacillen nachgewiesen werden konnten. Das Blut der Kranken vermochte auch eine Reinkultur der Kruse'schen Bacillen nicht zu agglutinieren. Als Ueberträger des Ansteckungsstoffes beschuldigt Verf. das Brunnenwasser, aus dem ein für Tiere pathogener Vertreter der Coligruppe und ein typhusähnlicher Mikroorganismus gewonnen wurden; jedoch war das Blutserum der Kranken auch diesen Mikrobien gegenüber wirkungslos.

Zum Schlusse gibt Verf. eine Darstellung unserer jetzigen Kenntnisse und Anschauungen über die Entstehung der Ruhr, ihre verschiedenen Formen u.s.w. und endlich einen kurzen Ueberblick über die während der letzten Jahre in Norwegen beobachteten Epidemien der Krankheit.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Shiga K., Bemerkungen zu Jäger's „Die in Ostpreussen einheimische Ruhr, eine Amöbendysenterie". Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 32. No. 5. S. 352.

Der Verf. gibt auf Grund von im Jahre 1898 auf der Insel Formosa an chronischen Amöbendysenteriefällen angestellten Studien folgende markante Unterscheidungsmerkmale zwischen der Amoeba dysenteriae und der Amoeba coli an:

1. Die A. dys. ist 3—5 mal grösser, als die A. coli. Ektoderm gegen das Entoderm schärfer abgegrenzt.

2. Die Bewegungen und Formveränderungen der A. dys. sind besonders

in frisch entleerten Stühlen äusserst lebhaft und werden erst nach einigen Stunden träger. A. c. bewegt sich stets enorm träge.

3. A. dys. findet sich gewöhnlich massenhaft im Stuhle, A. c. tritt nur spärlich auf.

Nach diesen Kriterien betrachtet Sh. die Jäger'schen Amöben als Amoeba coli, vor allem wegen ihrer geringen Beweglichkeit und wegen ihrer Grösse. Die von J. gezeichneten rundlichen Gebilde in Schnitten durch die Darmwand sind nach dem Verf. kaum als Amöben zu deuten.

Die Dysenteriebacillen können im Stuhle oft kulturell nicht nachgewiesen werden in Fällen, wo das Auftreten von Agglutination in der Rekonvalescenz oder Steigerung während des Krankheitsverlaufes eine Infektion mit den Dysenteriebacillen ausser Frage stellt. Jäger's negative Ergebnisse beweisen demnach nach Sh. nichts.

Der Autor hält ätiologisch, klinisch und anatomisch streng folgende 2 Krankheiten auseinander:

1. Bacillendysenterie, verursacht durch den zuerst von Shiga gefundenen mit dem Kruse'schen identischen Bacillus.

2. Amöbendysenterie, verursacht durch die oben gekennzeichnete A. dys. (Amoeba Loesch).

In beiden Fällen können daneben Coli-Amoeben vorkommen.

Lange (Posen).

Aujeszky A., Ueber eine neue Infektionskrankheit bei Haustieren. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 32. No. 5. S. 353.

Bei Gelegenheit von Untersuchungen des Gehirnes wutverdächtiger Tiere auf das Vorhandensein von Wutvirus traf A. in drei Fällen, bei einem Ochsen, einem Hunde und einer Katze, auf ein Virus, das im Experiment bei Kaninchen, Hunden und Meerschweinchen, ferner, aber in schwächerem Grade bei Mäusen, eine wutähnliche Krankheit hervorruft, die meist nach 6—10 stündiger Dauer zum Tode führt. Während Hühner und Tauben sich der Infektion gegenüber völlig refraktär verhielten, kam bei den obigen empfänglichen Tieren bei jeder Art von Einverleibung des virushaltigen Materials Infektion zu stande. Der Krankheitserreger konnte von A. weder gesehen, noch gezüchtet werden, er passierte, wie das Wutvirus, das Berkefeldfilter nicht. Von der Wut unterscheidet sich die durch das neue Virus erzeugte Krankheit zunächst dadurch, dass die Inkubation nur ganz kurz ist. Sie beträgt 36—48 Stunden bei subduraler oder intraokulärer Infektion mit virulenter Gehirnsubstanz, 40—96 Stunden bei subkutaner, intramuskulärer oder intraperitonealer Ansteckung, 5—8 Tage bei ganz schwachem Virus. Ferner verläuft die Krankheit nach dem Ausbruch viel rascher als die Wut, successive Lähmungen treten nicht auf, das Blut ist infektiös und die subkutane Verimpfung ist stets von Erfolg begleitet. An der Eingangspforte des Infektionsstoffes stellt sich bei subkutaner Infektion heftige, in Entzündung oder auch in Nekrose bestehende lokale Reaktion ein, die starkes Jucken hervorzurufen scheint, da alle Tiere den erkrankten Körperteil fortwährend kratzen, lecken oder sich mit ihm am Käfig oder andern Gegenständen reiben. Aggressives Verhalten,

wie bei Wut, wurde weder bei den drei eingangs erwähnten auf natürliche Weise angesteckten Tieren, noch bei den Versuchstieren beobachtet. Der Tod erfolgt in einem anfänglicher Unruhe folgenden Erschöpfungszustande, während dessen Dauer meist krampfhafte Zuckungen in den Beinen, auch häufig Kaumuskelkrampf eintreten. Die Obduktion ergibt, ausser Hyperaemie und eventuell kleinen Hämorrhagien der inneren Organe, besonders im Centralnervensystem und den Gehirnhäuten, hie und da Aufblähung der Därme, keinen Befund.

Das inficierende Virus ist immer im Centralnervensystem, fast immer im Blute und den blutreichen Organen, nie in Galle und Urin und auch, wie es scheint, nie im Speichel nachweisbar. Das in Glycerin aufbewahrte Gehirn bleibt 2—3 Monate lang virulent. Lange (Posen).

Olshausen, Impfmetastasen der Karcinome. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 42. S. 750.

O. berichtet über einen Fall, der für die Frage der Entstehung der Impfmetastasen der Karcinome von grundsätzlicher Bedeutung ist. Bei einer Kranken, an welcher im Jahre 1881 wegen beiderseitiger papillärer Kystome doppelseitige Ovariotomie ausgeführt worden war, bildete sich seit einem halben Jahre in der rechten Bauchseite ein von rechts her genau bis an die alte Narbe heranreichender Tumor, der sich innerhalb der dünnen schlaffen Bauchdecken entwickelte und allmählich immer grösser wurde. Bei der Operation, bei welcher unter möglichster Schonung der Fascie verfahren wurde, zeigte sich die Geschwulst der dünnen festen Narbe breit ansitzend. Der Verf. hält den viel Kalk enthaltenden und mit Psammomkörpern durchsetzten Tumor, dessen weitere mikroskopische Untersuchung noch bevorsteht, für zweifellos malign und vertritt die Ansicht, dass das mediane alte Narbengewebe die metastatische bösartige Neubildung an einem Uebergreifen auf die linke Seite verhindert habe.

Zum Schluss erinnert O. daran, dass sogar von gutartigen Ovarialkystomen mitunter Impfmetastasen im Bindegewebe entstehen können.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Metschnikoff E., Immunität bei Infektionskrankheiten. Einzig autorisierte Uebersetzung von J. Meyer. Jena 1902. Gustav Fischer. 456 Ss. 8°. Preis: 10 Mk.

Es ist sehr zu begrüssen, dass das inhaltsreiche Werk des bekannten französischen Forschers nun auch dem deutschen Aerztepublikum durch eine mustergiltige Uebersetzung zugänglich gemacht ist. Verf. beabsichtigte in diesem Buche, wie aus der Vorrede hervorgeht, durch Darstellung des jetzigen Standes der Immunitätsforschung und der Grundlagen seiner mit soviel Scharfsinn vertretenen Phagocytentheorie eine genaue Unterlage für die Kritik zu geben und so die Kritiker in die Lage zu versetzen, nach genauer Kenntnisnahme des Gegenstandes in eine Diskussion über denselben zu treten.

Jedem, der sich für die Immunitätslehre interessiert, wird demgemäss diese authentische Darstellung der Ansichten der Pariser Schule äusserst willkommen sein, umsomehr, als die gesamte bereits sehr bedeutende Litteratur über diesen Gegenstand in dem Werke eingehende Berücksichtigung findet.

Die Einteilung des Buches ist die folgende: Nach einer allgemeinen Einleitung wird in besonderen Kapiteln behandelt: 1. die Immunität der einzelligen Lebewesen, 2. die Immunität der Pflanzen, 3. die Immunität im Tierreiche, 4. die Resorption geformter Bestandteile, 5. die Resorption der eiweissartigen Flüssigkeiten, 6. die natürliche Immunität gegen die pathogenen Mikroorganismen, 7. der Mechanismus der letzteren, 8. die erworbene Immunität im allgemeinen, 9. der Mechanismus der erworbenen antibakteriellen Immunität, 10. die schnell auftretende und vorübergehende antibakterielle Immunität, welche durch specifische und normale Sera und durch nicht bakterielle Stoffe übertragen, oder welche durch andere Bakterien verliehen wird als diejenigen, gegen welche man den betreffenden Organismus schützen will; 11. die natürliche Immunität gegen Toxine, 12. die erworbene antitoxische Immunität, 13. die Immunität der Haut und der Schleimhäute, 14. die erworbene natürliche Immunität, 15. die Schutzimpfungen. Das 16. Kapitel bringt eine kurze historische Uebersicht über die Entwickelung der Immunitätslehre, während das 17., das Schlusskapitel des Werkes, die Ergebnisse desselben noch einmal in kurzer, prägnanter Weise zusammenfasst.

Paul Theodor Müller (Graz).

Ehrlich P., Die Schutzstoffe des Blutes. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 50—52. S. 865 ff.

Verf. gibt in dieser Arbeit eine eingehende Darstellung und Begründung seiner als „Seitenkettentheorie“ bekannten Hypothese und ihrer Anwendung auf die Lehre von den Schutzstoffen des Blutes. Zu kurzem Referat nicht geeignet, kann dieser Artikel allen, die sich über das einschlägige Kapitel orientieren wollen, nur angelegentlichst zur Lektüre empfohlen werden. Zum Schlusse gibt Verf. der Ueberzeugung Ausdruck, dass diese „Haptinstudien“ nicht nur für die biologische Forschung und für die Erkenntnis des Assimilationsvorganges, sondern besonders auch für die Pathologie und Therapie von grosser Bedeutung werden dürften, welche vielleicht erst nach Jahren voll gewürdigt werden würde.

Paul Theodor Müller (Graz).

Ritchie, James, A review of current theories regarding immunity. Journ. of hyg. T. 2. p. 215—285 u. 452—464.

Verf. will einen zusammenfassenden Ueberblick über den gegenwärtigen Stand der Lehre von der Immunität geben und entledigt sich dieser Aufgabe mit bewunderungswürdigem Geschick, gestützt auf eine wahrhaft erstaunliche Kenntnis der gesamten einschlägigen Literatur, wie sie in den deutschen, französischen, englischen, italienischen Arbeiten niedergelegt ist. Was das heissen will, vermag wohl nur derjenige ganz zu ermessen, der selbst einmal einen derartigen Versuch gemacht hat. Unter allen bisher veröffentlichten gleichen Abhandlungen dürfte diese eine der ersten Stellen einnehmen.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Wright A. E. and **Windsor**, On the bactericidal effect exerted by human blood on certain species of pathogenic microorganisms and on the antibactericidal effects obtained by the addition to the blood in vitro of dead cultures of microorganisms in question. Journ. of hyg. T. 2. p. 385.

Die beiden Verff. haben in einer grossen Reihe lehrreicher Versuche festgestellt, dass die starke baktericide Fähigkeit, die menschliches Blutserum auf Typhusbacillen und Choleravibrionen ausübt, mehr oder weniger ganz aufgehoben werden kann durch den Zusatz abgetöteter, d. h. 10—20 Minuten auf 60—65° erwärmter Kulturen der gleichen Mikroorganismen. Wichtig erscheint namentlich auch die Beobachtung, dass bei jungen Kulturen das Filtrat unwirksam, bei alten dagegen fast genau ebenso wirksam ist, wie die unfiltrierte Flüssigkeit. Daraus erhellt, dass die „antibaktericide" Substanz zunächst an den Leibern der Mikrobien haftet, allmählich aber ausgelaugt wird und in die umgebende Nährlösung übergeht.

Der Prozess ist nicht specifischer Natur, da die Typhusbacillen und die Choleravibrionen sich gegenseitig ersetzen können und das gleiche antibaktericide Vermögen besitzen.

In scharfem Gegensatz zu den beiden eben genannten Bakterien stehen nun andere, von den Verff. geprüfte, nämlich der Staphylokokkus, der Pestbacillus und der Micrococcus melitensis, der Erreger des Maltafiebers. Weder werden sie durch menschliches Blutserum überhaupt irgendwie berührt, noch auch sind sie imstande, die baktericide Kraft desselben für Typhusbacillen und Choleravibrionen in erkennbarer Weise abzuschwächen und ganz zu beseitigen.

Verff. bringen hiermit die relativ geringe Empfindlichkeit des Menschen für die subkutane Uebertragung von lebenden Typhusbacillen und Choleravibrionen in Zusammenhang, wie sie sich bei den Schutzimpfungen mit Kulturen dieser beiden Mikroorganismen wiederholentlich gezeigt hat, während namentlich Pestbacillen und Maltakokken unter den gleichen Bedingungen sehr gefährlich sind. Zum Beweise hierfür erwähnen Verff. noch, dass bei bakteriologischen Arbeiten mit den Maltakokken schon eine ganze Anzahl von Infektionen, meist nach geringfügigen Verletzungen, vorgekommen seien.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Bonome A., Ueber die Erzeugung der Toxoide aus den Kulturen des Tetanusbacillus. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 15. S. 777.

Verf. hat die Beobachtung gemacht, dass die von Bact. coli ausgeschiedenen Toxine, dem Nährboden beigemischt ($^1/_5$—$^1/_4$ Volumen), imstande sind, die Entwickelung des Tetanusbacillus zu verlangsamen; zugleich wird von demselben weniger und weniger wirksames Toxin produciert. War das Kulturfiltrat von Bact. coli vor der Vermischung mit dem Nährboden $^1/_2$ Stunde auf 30° oder durch einige Minuten auf 100° erwärmt worden, so erwies sich dasselbe als unwirksam. Der Tetanusbacillus hatte unter der Einwirkung der Colitoxine, abgesehen von der erwähnten Entwickelungshemmung keine weitere Schädigung erlitten; auf toxinfreie Nährböden überimpft, gedieh derselbe wieder

so üppig wie früher. Versuche an Mäusen und Meerschweinchen mit den resp. Tetanustoxinen angestellt, ergaben, dass die Wirksamkeit der gewöhnlichen Kulturfiltrate bis 200mal stärker war, als die der unter Einfluss der Colitoxine entstandenen. Verf. nimmt an, dass die Differenz nicht nur auf quantitativen, sondern auch auf qualitativen Unterschieden beruhe, in dem es sich um eine Bildung von Toxoiden handle; dafür scheint die Tatsache zu sprechen, dass es mit Hilfe dieser modificierten Toxine leicht gelingt, Meerschweinchen und Kaninchen zu immunisieren, was mit dem gewöhnlichen Tetanusgift, für welches diese Tiere so sehr empfindlich sind, nicht leicht zu erreichen ist. Verf. glaubt, dass diese Tatsache für die Technik der Immunserumbereitung von Bedeutung sein dürfte.

Paul Theodor Müller (Graz).

Marx E., Ueber die Tetanusgift neutralisierende Eigenschaft des Gehirns. Aus d. Kgl. Institut f. experiment. Therapie zu Frankfurt a. M. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 40. S. 231.

Wassermann und Takaki haben gefunden, dass normales Gehirn — auch im Reagensglase — die Wirkung des Tetanusgiftes aufhebt, und daraus im Sinne der Seitenkettentheorie geschlossen, dass es ebenso wie das Antitoxin dieses Gift chemisch bindet. Metschnikoff hat diese Wirkung anders gedeutet und sie nicht dem Gehirnbrei selbst, sondern den durch ihn angelockten Leukocyten zugeschrieben; v. Behring und Gruber haben sie auf Grund von Versuchen Kitashima's, die anders ausfielen, bezweifelt. Paltauf hat aber schon durch Rechnung nachgewiesen, dass bei diesen Versuchen die Giftmengen viel zu gross waren, und der Verf. hat bei seinen zur Nachprüfung angestellten Versuchsreihen diesen Fehler auch vermieden.

Das Ergebnis war dies, dass Mäuse, welche durch im Reagensglas gemischte bestimmte Mengen von Gift und Gehirn einerseits und Gift und Antitoxin andererseits getötet werden, am Leben bleiben, wenn sie die gleichen Mengen Gift, Gehirn und Antitoxin zugleich erhalten, dass also im Sinne Wassermann's und Ransom's Gehirn und Antitoxin in gleicher Weise das Tetanusgift chemisch binden. Die Stärke dieser Wirkung war bei den einzelnen Gehirnen verschieden, und sie war nicht so gross und so regelmässig wie bei dem Antitoxin. Das letztere erklärt sich indessen dadurch, dass das Antitoxin gelöst, die Gehirnemulsion aber viel schwerer aufsaugbar ist.

Globig (Kiel).

Kraus R. und **Eisenberg Th.**, Ueber Immunisierung mit Immunsubstanzen. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 5. S. 208.

Verff. suchten die Frage zu beantworten, ob nach Behandlung verschiedener Tierarten mit Diphtherieantitoxin, Typhusagglutinin und Ziegenlaktoserum Gegensubstanzen entstehen. Nachdem sie sich durch Vorversuche überzeugt hatten, dass der durch das Serumpräcipitin, das bei dieser Immunisierung mit entsteht, erzeugte specifische Niederschlag nicht imstande ist, Immunsubstanzen wie das Antitoxin und das Agglutinin mitzureissen oder mitzufällen, und auf diese Weise eine Bindung derselben durch Gegenkörper vor-

zutäuschen, gehen die Verff. zu den eigentlichen Experimenten über. Es ergab sich, dass weder mit Diphtherieantitoxin noch mit Typhusagglutinin (von Pferden und Ziegen) Antikörper erzielt werden konnten, was in vollkommener Uebereinstimmung mit Ehrlich's Seitenkettentheorie steht, indem ja diese beiden Immunsubstanzen nur zu bakteriellen Stoffen Affinität besitzen, und also im Tierkörper keine Verankerung erfahren können. Hingegen entstand durch Immunisierung mit Ziegenlaktoserum von Kaninchen in der Ziege ein Antilaktoserum, welches das milchfällende Serum neutralisiert. Neben seinen antipräcipitierenden Eigenschaften besitzt dieses Antilaktoserum auch antihämolytische Wirkungen. Paul Theodor Müller (Graz).

Jacoby M., Ricin-Immunität. Zweite Mitteilung. Aus dem pharmakologischen Institut zu Heidelberg. Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. Zeitschr. f. d. ges. Biochem. 1902. Bd. 2. S. 535.

In Fortsetzung seiner früheren Versuche über Ricin und Antiricin (vgl. diese Zeitschr. 1902. S. 233) prüfte Verf. nunmehr die Wirkung einerseits von Ricin, welches durch Vorbehandlung mit Blut agglutininfrei gemacht war (Verf. bezeichnet es der Kürze halber als „Plasmagift") und andererseits von Ricin, welches durch Pepsinsalzsäure den grössten Teil seiner Agglutinationskraft eingebüsst hatte. Die Ergebnisse lassen sich etwa folgendermassen zusammenfassen:

1. Beim Mischen von Ricin mit ungerinnbarem Blut erhält man nach dem Centrifugieren im Plasma ein Gift („Plasmagift"), welches nicht agglutiniert, wohl aber Tiere an typischer Ricinvergiftung zugrunde gehen lässt.

2. Auch das Allgemeinwirkungen hervorrufende Gift wird immer zum Teil von den Blutkörperchen zurückgehalten.

3. Antiricin hebt die Wirkungen des Plasmagiftes auf.

4. Das Serum der mit nicht agglutinierendem Plasmagift immunisierten Tiere neutralisiert die agglutinierende und die toxische Kraft der gleichen Ricindosis.

5. Plasmagift wird im Vergleich mit gewöhnlichem Ricin durch viel weniger Antitoxin neutralisiert, als seiner Giftwirkung entspricht.

6. Obwohl das Pepsinricin nur andeutungsweise agglutiniert, kann man damit ein Immunserum gewinnen, welches beide Antikörperwirkungen aufweist.

7. Auch die Blutkörperchen einer gegen Ricin hochimmunen Ziege wurden noch durch Ricin agglutiniert, obwohl das Blut normaler Ziegen bereits viel schwerer durch Ricin agglutinierbar ist als Kaninchenblut.

An Deutungen würden sich ergeben:

8. Die einfachste Auffassung ist vorläufig, dass das Ricin drei physiologisch reaktionsfähige Gruppen aufweist, die sich verschieden kombinieren können:

R—t	t—R—a	R—a
|	|	|
h	h	h
Toxin-Toxoide	Vollgift	Agglutinin-Toxoide

(R = Ricinkern a = agglutinophore Gruppe
t = toxophore Gruppe h = haptophore Gruppe).

9. Die Antikörper werden wahrscheinlich vorzugsweise in den Organen erzeugt; die Blutkörperchen sind zum mindesten nicht die ausschliessliche Bildungsstätte.

10. Eine erworbene celluläre Immunität hat sich bisher für das Ricin nicht nachweisen lassen.

Die Mitteilung von Rehns (Compt. rend. de la soc. de Biol. 28. 2. 1902), dass Merck'sches Ricin nach Schwefelsäureeinwirkung noch immunisierende Eigenschaften hat, aber bei Meerschweinchen nicht mehr giftig wirkt, und dass durch Neutralisation die Giftigkeit wieder hergestellt würde, konnte Jacoby für Kaninchen nicht bestätigen, er fand die Giftigkeit des Ricins nach Schwefelsäurezusatz für Kaninchen nicht herabgesetzt.

Wesenberg (Elberfeld).

Pfeiffer R. und **Friedberger E.**, Ueber Antikörper gegen die bakteriolytischen Immunkörper der Cholera. Berl. klin. Wochenschr. 1902. No. 1. S. 4.

Verff. haben Kaninchen mit einem alten Choleraziegenimmunserum behandelt und von diesen Tieren ein Serum erhalten, welches in geeigneten Mengen die bakteriolytische Wirkung des Ziegenserums zu paralysieren vermochte. Die Möglichkeit, dass diese hemmende Wirkung auf Antikomplemente zurückzuführen sei, wurde von den Verff. auf Grund eingehender Diskussion ihrer Versuchsresultate als zum mindesten sehr unwahrscheinlich zurückgewiesen; es bleibt somit nur noch die eine Erklärung übrig, dass, trotzdem dies a priori der Ehrlich'schen Theorie nach als sehr schwer verständlich bezeichnet werden muss, Antiimmunkörper in dem erhaltenen Kaninchenserum zugegen waren. Mittels dieser Antiamboceptoren konnten die Verff. ferner noch den Beweis führen, dass die von verschiedenen Tierspecies (Ziege und Kaninchen) gelieferten Choleraamboceptoren specifisch different sind, und wahrscheinlich machen, dass andererseits die Amboceptoren des normalen Ziegenserums und des der specifisch immunisierten Ziegen einander ähnlich sind.

Auf Grund dieser Versuche erklären sich die Verff. das rasche Verschwinden der durch Heteroimmunserum erzeugten passiven Immunität z. T. wenigstens durch die Bildung von Antiamboceptoren.

Paul Theodor Müller (Graz).

Bail O., Versuche über Typhusagglutinine und -präcipitine. Arch. f. Hyg. Bd. 42. S. 307.

Verf. resumiert die Ergebnisse seiner wichtigen und hochinteressanten Versuche in folgender Weise:

1. Die Agglutinine des Typhusimmunserums sind keine einheitlichen Körper, wie man bisher angenommen hat.

2. Ihre Konstitution setzt sie vielmehr in vollkommene Analogie mit den Bakterio- und Hämolysinen.

3. Wie diese bestehen sie aus einem specifisch wirksamen Anteile, dem

Agglutinophor, der von dem zweiten, nicht specifischen, dem Hemiagglutinin durch Erwärmen eines Serums auf 75⁰ getrennt werden kann.

4. Die von **Ehrlich** zuerst auf die Agglutinine angewendete Zweiteilung ihrer Wirkung in den Effekt einer haptophoren und einer zymotoxischen Gruppe trifft vollständig zu und entspricht der Agglutinophor der haptophoren, das Hemiagglutinin der zymotoxischen Gruppe **Ehrlich**'s.

5. Wie in allen bisher aus der Immunitätslehre bekannten Fällen ist auch hier die Wirksamkeit der haptophoren Gruppe zunächst eine unsichtbare. Sie vermag sich mit dem zugehörigen Bakterium zu verbinden und versetzt dasselbe, trotz seines normalen Aussehens, seiner ungestörten Vermehrungsfähigkeit und dergl. in einen besonderen Zustand, welcher dem der ersten Agglutinationsphase **Bordet**'s entsprechen dürfte.

6. Dieser Zustand ist dadurch charakterisiert, dass das für sich allein unwirksame Hemiagglutinin sich jetzt ebenfalls an das Bakterium anlagern und dasselbe zur Haufenbildung bringen kann.

7. Die Hemiagglutinine im freien Zustand lassen sich in verschiedenen, teils agglutinierenden, teils nicht agglutinierenden Flüssigkeiten nachweisen; am reichlichsten scheinen sie im Exsudate intraperitoneal mit Typhus inficierter Meerschweinchen aufzutreten, ohne dass man ihnen aber deswegen eine Specifität zuschreiben dürfte.

8. Durch diese Ergänzungsmöglichkeit der freien haptophoren Gruppe, des Agglutinophors, durch eine freie zymotoxische, das Hemiagglutinin, wird der ersteren der Charakter eines Amboceptors verliehen. Das fertige Agglutinin gehört daher in die Reihe der Receptoren 3. Ordnung nach **Ehrlich**, während die Receptoren 2. Ordnung, bei denen die beiden Gruppen untrennbar verbunden sein sollen, und für welche kein weiteres sicheres Beispiel bekannt ist, als die bisher dazu gerechneten Agglutinine, nicht länger aufrecht erhalten werden können.

9. Infolge der Besetzung eines Typhusbakteriums mit dem isolierten Agglutinophor wird dasselbe in einer Flüssigkeit, welche nur fertige Agglutinine enthält, inagglutinabel.

10. Eine derartige Besetzung erfolgt unter natürlichen Verhältnissen in der Bauchhöhle intraperitoneal mit Typhus inficierter Meerschweinchen. Während dieser Infektion kommt es anfänglich zur reichlichen Bildung von freien Hemiagglutininen; Beweis dafür die Möglichkeit, mit frühzeitig entnommenen Exsudaten freie Agglutinophore ergänzen zu können. Daneben werden auch Agglutinophore gebildet, aber in geringer Menge. Dieselben treten sofort mit den Hemiagglutininen zu fertigen Agglutininen zusammen; Beweis dafür das rudimentäre Auftreten von Haufenbildungen im Exsudate, kurze Zeit nach der Infektion. Etwa 3 Stunden nach Einspritzung grösserer Kulturmengen hört die Bildung der freien Hemiagglutinine auf, während die der Agglutinophore andauert, unter fortwährender Bindung derselben an die im Exsudate befindlichen Bakterien; Beweis dafür ist das Aufhören der spontanen Haufenbildung im Exsudate und das Versagen der Wirkung eines Immunserums gegen die jetzt die Peritonealhöhle einnehmenden Mikrobien.

11. Bei der Infektion mit Choleravibrionen unterbleibt eine weitgehende

Ausbildung freier Agglutinophore; denn die Vibrionen im Exsudate sind der Wirkung eines Immunserums zugänglich. Sonst aber lässt sich auch für ein Choleraserum die Zusammensetzung der Agglutinine aus Agglutinophor und Hemiagglutinin nachweisen.

12. Ueber die Art und Weise der Wirkung der zymotoxischen Gruppe, des Hemiagglutinins, geben die Versuche noch keinen Aufschluss.

Bezüglich der zahlreichen experimentellen Details dieser wichtigen Arbeit sei auf das Original verwiesen, da deren eingehende Wiedergabe hier zu weit führen würde. Paul Theodor Müller (Graz).

Joos A., Untersuchungen über den Mechanismus der Agglutination. II. Teil. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 40. S. 203.

Verf. fasst die Ergebnisse seiner gesamten Experimente in folgenden „Schlusssätzen" zusammen:

1. Die mit agglutinierbarer Substanz zusammengebrachte aggluti nierende Substanz wird durch die erstere gebunden, ohne dass eine makroskopische oder mikroskopische Veränderung diese Bindung kennzeichnet. Die solcher Art modificierten Mikrobien bleiben lebend, frei und beweglich.

2. Die Einführung einer Spur von Salz in die Mischung ruft sofortige Agglutination hervor.

3. Das Volum des erhaltenen Niederschlages steht im Verhältnis zur Menge des zugesetzten Salzes und der zugesetzten Serummenge.

4. Die Rolle des Salzes ist keine passive, wie Bordet glaubt; das Salz wirkt aktiv und tritt in die Verbindung der agglutinierbaren mit der agglutinierenden Substanz ein.

5. Man kann selbst in einer salzfreien Flüssigkeit eine charakteristische Agglutination erhalten, wenn die Bakterien salzhaltig sind.

6. Die Verbindung mit den specifischen Substanzen und den Salzen muss als eine chemische Erscheinung angesehen werden, weil zwischen der relativen Menge der drei in die Verbindung eintretenden Substanzen eine enge und konstante Beziehung besteht.

7. Die Verbindung kann sich unter diesen 3 Substanzen in mehreren Proportionen vollziehen, und so verschiedene Verbindungen ergeben.

8. Die so gebildete Verbindung ist ein neuer Körper, dessen Eigenschaften ganz verschieden sind von denjenigen, welche die Körper, von denen er herstammt, charakterisieren.

9. Bei der Agglutinationserscheinung ist eine grosse Anzahl anderer Salze an Stelle des Chlornatriums anwendbar.

10. Je nach der Natur des Salzes vollzieht sich die Erscheinung mehr oder weniger energisch.

11. Die Theorien, nach welchen die Agglutination einem Aufquellen der Hülle der Mikrobien zuzuschreiben ist, oder welche auf die Aenderung ihrer Vitalität gestützt sind, müssen verlassen werden. Die anderen Theorien, welche in der Agglutination eine intra- oder extracelluläre Niederschlagbildung mit Aufquellung der Bakterienhülle ansehen, sind nicht bewiesen und werden durch kein Experiment gestützt. Die physikalische Theorie, welche die Nieder-

schlagung der Mikrobien durch specifisches Serum den zusammentreffenden physikalischen Kräften zuschreibt, ist gleichfalls durch kein Experiment unterstützt.

12. Nach Verf.'s Experimenten wird die Agglutinationserscheinung durch die chemische Bindung dreier Substanzen hervorgerufen: die specifische agglutinierbare Substanz der Bakterien, die specifische agglutinierbare Substanz des Serums und das Salz.

Die Agglutinationserscheinung ist der Bildung der Doppelsalze sehr ähnlich.

Paul Theodor Müller (Graz).

Besredka, De la vaccination active contre la peste, le choléra et l'infection typhique. Compt. rend. T. 134. No. 22. p. 1330.

Um die Vorteile der aktiven und passiven Immunisierung zu kombinieren, hat Verf. die Bakterien der Pest, Cholera und Typhus mit ihren respektiven Immunseren zusammengebracht, und dann dieselben von dem Ueberschuss der Immunkörper durch wiederholte Waschungen wieder befreit. Die Pestbacillen wurden dabei vor ihrer Berührung mit dem Serum durch Erwärmen auf 58° getötet, die Cholera- und Typhusbacillen erst nach Entfernung des Serums.

Der so hergestellte Pestvaccin zeigt sich vollständig frei von jeder toxischen Wirkung; bereits nach 48 Stunden zeigten sich Mäuse, die damit behandelt worden waren, refraktär gegen die Inokulation mit virulenten Pestbacillen; wurden sie vor dieser Zeit inficiert, so überlebten sie die Kontrolltiere nur mehrere Tage. Beim Menschen rief der Vaccin selbst in doppelt so grosser Dosis, als sie gewöhnlich zur Schutzimpfung verwendet wird, nur geringes Uebelbefinden und lokal nur eine, bereits nach 24 Stunden wieder verschwundene Schmerzhaftigkeit hervor. Der Cholera- und Typhusvaccin erzeugte bei Meerschweinchen schon am folgenden Tage Immunität gegen die intraperitoneale, bei den Kontrolltieren tötliche Infektion. Niemals zeigten sich entzündliche Erscheinungen an der Injektionsstelle, während die nur in der Hitze abgetöteten, nicht mit dem Serum in Kontakt gebrachten Bacillen Abscessbildung hervorriefen. Verf. glaubt daher, dass seine neue Immunisierungsmethode die Vorteile der aktiven und passiven Immunisierung vereine, ohne jedoch deren Nachteile zu besitzen, nämlich toxische resp. entzündliche Wirkungen auf der einen, allzu kurze Dauer auf der anderen Seite. Denn die von ihm bei Mäusen und Meerschweinchen erzielte Resistenz war noch nach vielen Wochen nachweisbar. Paul Theodor Müller (Graz).

Tavel, Krumbein, Glücksmann, Ueber Pestschutzmassregeln (Pestvaccins, Pestserum und Pestuntersuchungskasten). Aus d. Institut z. Erforsch. d. Infektionskrankh. in Bern. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 40. S. 239.

In Bern ist 1900 ein Pestlaboratorium eingerichtet worden zur schnellen Feststellung von verdächtigen Fällen, zur Herstellung von Vaccins und Serum und zur Abhaltung von Lehrkursen. Glücksmann hat Vaccins hergestellt nach dem Verfahren von Haffkine, nach den Angaben der Deut-

schen Pest-Kommission, nach Lustig und in einer Verbindung des Haffkine- und Lustig'schen Verfahrens. Bei vergleichenden Untersuchungen bewährte sich der zuletzt genannte Stoff am wenigsten, denn er gelang nicht, damit Ratten vollständig zu immunisieren, während es sich mit den übrigen Vaccins ungefähr gleich gut erreichen liess. Dem Lustig'schen Vaccin wird aber von den Verff. der Vorzug gegeben, weil bei ihm die Reizerscheinungen nach Stärke und Dauer geringer sind, weil es sich seiner trockenen Form wegen genauer abteilen lässt als die beiden anderen, welche flüssig sind, und endlich weil er erheblich länger wirksam und haltbar ist als die anderen (9 gegen 3 Monate). Sie erklären ihn deswegen für den Versand und für die Vorrätighaltung als ganz besonders geeignet. Meerschweinchen, welche nicht so empfänglich sind wie Ratten, konnten nicht völlig immun gemacht werden; es liess sich nur erreichen, dass die Pest eine chronische Form annahm und der tödliche Ausgang hinausgeschoben wurde.

Die Gewinnung des Pestserums von Pferden in 8 monatlicher und längerer Behandlung leitete Krumbein. Er verwendete dabei nicht blos abgetötete Kulturen nach Haffkine, sondern ausserdem auch lebende, und schreibt diesem Umstande die erreichte beträchtliche Schutzkraft zu. Die Gefahr bei der Verimpfung lebender Pestkulturen erklärt er bei ruhigen Pferden und gut geschultem Hilfspersonal für nicht erheblich.

Die agglutinierende Wirkung des Pestserums wurde mit der bakterientötenden in gleichem Masse steigend gefunden.

Den Schluss der Arbeit bildet die Beschreibung eines Kastens mit allen Instrumenten und Hilfsmitteln für Leichenöffnungen, Entnahme von Blut, Eiter, Gewebssaft von Pestkranken und Pestleichen, ihre mikroskopische Untersuchung und ihre Verpackung und Mitnahme. Globig (Kiel).

Vaerst K., Immunisierung gegen Milzbrand mit Pyocyanase und Kombinationen derselben. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 7 u. 8. S. 293 ff.

Verf. fasst die Ergebnisse seiner sorgfältigen Arbeit in folgender Weise zusammen:

1. Es muss als erwiesen gelten, dass die Pyocyanase auf den Milzbrand nicht nur eine entwickelungshemmende, sondern auch eine auflösende Wirkung ausübt.

2. Es ist möglich, bei gleichzeitiger Injektion von Milzbrand und Pyocyanase die Entwickelung des Milzbrandes im Tierkörper zu hemmen.

3. Kaninchen können mit einer wässrigen Pyocyanaselösung nicht gegen Milzbrand immunisiert werden.

4. Es ist Verf. gelungen, Kaninchen mit Pyocyanaseserum gegen Milzbrand zu immunisieren.

5. Mit Pyocyanase-Milzextrakten in Dosen, wie Verf. sie anwandte, konnten Kaninchen gegen Milzbrand nicht immunisiert werden.

6. Dasselbe gilt von bis zur Auflösung mit Pyocyanase behandelten Milzbrandkulturen.

Die zum Teil ungünstigen Resultate, die Verf. gegenüber Emmerich

und Loew erhielt, erklärt derselbe dadurch, dass seine Pyocyanase „das Produkt von Kombinationen aus dem von Emmerich und Loew in ihren Ausführungen nur andeutungsweise Gegebenen ist", sodass er nicht in der Lage sei zu beurteilen, ob dieselbe wirklich mit der von diesen beiden Autoren hergestellten Pyocyanase identisch ist oder nicht.

Paul Theodor Müller (Graz).

Laveran, De l'action du sérum humain sur le Trypanosome du Nagana (Tr. Brucei). Compt. rend. T. 134. No. 13. p. 735.

Verf. konnte zeigen, dass Injektion menschlichen Serums bei mit Trypanosoma Brucei inficierten Mäusen und Ratten heilende Wirkungen entfaltet und die Blutparasiten innerhalb 24—36 Stunden zum Verschwinden bringt. Auf 52—62° erhitztes Serum ist bedeutend weniger wirksam, ebenso Blutplasma, woraus zu schliessen ist, dass die mikrobicide Substanz in den Leukocyten enthalten ist. Das Serum von Pferden, Ziegen, Schweinen, Lämmern, Hühnern und Gänsen war, in den gleichen Dosen angewendet wie das menschliche Blutserum, vollkommen unwirksam. Ebensowenig zeigte das Serum von Affen irgend eine schützende Wirkung. Die Schutz- und Heilwirkung des menschlichen Serums ist übrigens keine definitive, da die Trypanosomen 4 bis 5 Tage nach ihrem Verschwinden wieder zum Vorschein kommen und sich, wenn kein neuer Eingriff erfolgt, rapid vermehren. Durch neue Seruminjektionen lassen sich die Parasiten so mehrere Male zurückdrängen. Schliesslich kommt aber doch ein Augenblick, wo dies durch das Serum allein nicht mehr gelingt; eine kombinierte Behandlung mit Natriumarsenit und Serum führt jedoch auch dann noch zum Ziel. Offenbar entgehen in gewissen Gebieten des Organismus einzelne Individuen der schädigenden Wirkung der injicierten Substanzen und können sich, wenn die letzteren eliminiert wurden, wieder von neuem vermehren. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass diese Eigenschaft des menschlichen Serums mit der Unempfänglichkeit des Menschen für Nagana in Beziehung steht. Die präventive Wirkung des Serums ist nur eine geringe, aber doch deutlich nachweisbar. Paul Theodor Müller (Graz).

Ziemke, Weitere Mitteilungen über die Unterscheidung von Menschen- und Tierblut mit Hilfe eines specifischen Serums. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 42. S. 731.

Verf. hat, da die Beschaffung von frischem Menschenblut vielfach Schwierigkeiten macht, zur Immunisierung der Kaninchen Leichenblut verwendet und zwar mit günstigem Erfolge, und ohne jemals eine Infektion der Versuchstiere beklagen zu müssen. Verf. gibt dann einige praktische Winke über die möglichst reichliche Ausbeute an Blut und Serum, über die Konservierung des erhaltenen Immunserums durch Chloroform; ferner über Abscheidung der die wirksamen Bestandteile enthaltenen Globulinfraktion und Aufbewahrung derselben über konzentrierter Schwefelsäure; ferner über einige technische Details bei der Anstellung der Reaktion. Verf. bringt dann den für manche forensische Fälle, bei welchen menschliche Blutspuren etwa später mit Tierblut besudelt worden sind, äusserst wichtigen Nachweis, dass die

Anwesenheit einer anderen Blutart neben derjenigen, für welche das betreffende Serum specifisch ist, nicht störend auf die Reaktion einzuwirken vermag. Endlich konnte er zeigen, dass die bei Versagen anderer Blutlösungsmittel zur Extraktion verwendete koncentrierte Cyankaliumlösung nach der Neutralisation mit einigen Körnchen Weinsäure und Filtrieren noch eine vollkommen deutliche Reaktion geben kann. Zum Schluss pflichtet Verf. der von Uhlenhuth ausgesprochenen Forderung bei, dass die Herstellung des Serums und seine Kontrolle in einem Fachinstitut erfolgen solle, und schlägt hierfür das Berliner forensische Institut vor. Paul Theodor Müller (Graz).

Rostoski, Ueber den Wert der Präcipitine als Unterscheidungsmittel der Eiweisskörper. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 18. S. 740.

Durch eine Mitteilung von Pick und Obermayer sieht sich Verf. veranlasst, eine Reihe von eigenen Versuchen in ihren Resultaten kurz zu veröffentlichen. Mit verschiedenen aus dem Pferdeserum isolierten Eiweissfraktionen sowie mit einem Harn, der den Bence-Jone'schen Eiweisskörper enthielt und von einem an multiplen Myelomen des Knochenmarks leidenden Patienten herrührte, hat Rostoski Kaninchen immunisiert, bis sie reichlich Präcipitine in ihrem Serum gebildet hatten. Alle mit Pferdeserumfraktionen behandelten Tiere gaben ein Serum, das mit jeder dieser Eiweisslösungen ein Präcipitat gab. Es war also unmöglich, durch die Serumreaktion Albumin und Globulin von einander zu trennen u. s. f. Das Serum, das nach Injektion des Bence-Jone'schen Eiweisskörpers entstanden war, fällte auch menschliches Blutserum, sowie aus demselben dargestelltes Albumin und Globulin, nicht aber das Serum anderer Tierspecies. Ebenso hatten die Kaninchen, die mit Pferdeeiweisskörpern behandelt worden waren, nur für diese, nicht aber für anderartige Eiweisskörper Präcipitine gebildet. Verf. schliesst aus diesen Versuchsergebnissen, dass die Präcipitine als specifisches Unterscheidungsmerkmal für Eiweisskörper nicht brauchbar sind, dass sie jedoch native Eiweisskörper verschiedener Herkunft unterscheiden lassen.

Alkalische Reaktion hindert, schwach saure hingegen begünstigt nach Verf. die Präcipitumbildung. Ebenso verzögert oder verhindert dieselbe eine starke Konzentration der Eiweisskörper.

Paul Theodor Müller (Graz).

Wassermann und **Schütze**, Ueber die Entwickelung der biologischen Methode zur Unterscheidung von menschlichem und tierischem Eiweiss mittels Präcipitine. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 27. S. 483.

Verff. geben eine ganz kurze Darstellung der historischen Entwickelung dieses Specialgebietes, um der vielfach von späteren Autoren vernachlässigten oder irrtümlich wiedergegebenen Literatur zu ihrem Recht zu verhelfen.

Paul Theodor Müller (Graz).

Ruppin E., Zum Nachweise von Pferdefleisch. Aus d. Bakteriol. Institut der freien Hansestadt Bremen (Direktor Dr. Tjaden). Zeitschr. f. Untersuchung d. Nahrgs.- u. Genussm. 1902. S. 360.

Durch wiederholte subkutane Injektion eines Pferdefleischauszuges erhielt Verf. vom Kaninchen ein Serum, das in einem Pferdefleischauszuge noch in einer Verdünnung 1 : 100 nach 1stündigem Stehen im Brutschrank deutliche Trübung zeigte; bei den Verdünnungen 1 : 10 und 1 : 20 trat sofort deutliche Reaktion, nach $^1/_4$ Stunde flockige Trübung und nach 1 Stunde flockiger Bodensatz ein. Um in den (sauren) Fleischauszügen spontane Ausfällungen zu vermeiden, werden dieselben vor dem Serumzusatz durch Sodazusatz gegen empfindliches blaues Lakmus neutralisiert und dann auf je 2 ccm der Lösungen noch mit 1 Tropfen 1 proz. (auf wasserfreies Salz berechnet) Natriumkarbonatlösung versetzt. In einem Auszuge von mit 5% Pferdefleisch vermischtem Rindfleisch (100 g Fleisch in 50 ccm Wasser ausgezogen, die Auszüge alkalisiert, filtriert und mit dem gleichen Volumen 1,6 proz. Chlornatriumlösung versetzt) zeigten sich 1 Stunde nach dem Zusatz von Serum ($^1/_{10}$ Volumen des Fleischauszuges) Flocken, nach 2 Stunden Bodensatz; bei einem Gehalt von nur 2% Pferdefleisch wurden nach 1 Stunde Trübung, nach 2 Stunden Flocken erhalten. Konservierungsmittel (Salpeter, schwefligsaures Natron, Salicylsäure, Borsäure) dem Fleische zu 1% beigemischt, stören die Reaktion nicht.

Die Reaktion tritt auch noch bei rohen geräucherten und bei schwach gekochten Würstchen ein; langes Kochen verhindert aber die Reaktion. Knoblauchwurst aus Pferdefleisch von 4—5 cm Durchmesser zeigte nach 10 Minuten langem Kochen im Auszuge 1 Stunde nach dem Serumzusatz eine flockige Trübung, die sich später zu Boden setzte; Brühwürstchen, von nur etwa 1,8 cm Durchmesser, gaben dagegen, sobald sie 5 bezw. 10 Minuten lang gekocht worden, erst nach 7stündigem Aufenthalt im Brutschrank eine nur leichte Trübung. Wesenberg (Elberfeld).

Fuld E., Ueber das Bordet'sche Laktoserum. Aus dem pharmakolog. Institut zu Halle a. S. Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. Zeitschr. f. d. ges. Biochem. 1902. Bd. 2. S. 425.

Während Bordet, sowie Wassermann und Schütze annehmen, dass das Caseïn der Milch allein an der Koagulationsreaktion mit dem Laktoserum beteiligt sei, weist Verf. experimentell nach, „dass zum Zustandekommen der Laktoserumwirkung die Anwesenheit einer Mehrheit von Milchbestandteilen erforderlich ist, nämlich des Caseïns und der löslichen Kalksalze, dass die anderen Eiweisskörper der Kuhmilch mit dem Laktoserum nicht reagieren, somit von dem Caseïn verschieden sein müssen, und dass die entgegengesetzten Versuchsergebnisse Bordet's und Wassermann's nicht zu bestätigen waren". Die vom Verf. durch Kuhmilchinjektionen von Kaninchen erhaltenen Sera gaben mit gewöhnlicher, mit über Chloroform aufbewahrter, mit längere Zeit gekochter, sowie mit sterilisierter Milch sofort Trübung und rasche Flockenbildung; dagegen reagierte Tonzellenfiltrat von Milch, sowie süsse Molke nicht mit dem Laktoserum; auch Blut-

serum vom Rinde gibt, selbst bei Chlorcalciumzusatz, keine Reaktion. Natriumcaseïnlösung (Nutrose) allein wird durch Laktoserum nicht gefällt, wohl aber wenn etwas Chlorcalcium, das durch Barytsalz, wenn auch nicht gleichwertig, ersetzt werden kann, zugefügt wird; es besteht also eine gewisse äusserliche Uebereinstimmung mit der Labwirkung.

Die Caseïnfällung mit Laktoserum wird durch die Gegenwart gewisser Neutralsalze völlig verhindert und durch Zusatz von reinem Wasser deutlich verlangsamt bezw. geschwächt.

Die durch Injektion von sterilisierter Milch und Nutroselösung erzielten Sera zeigten nicht die geringste Reaktion, weder mit der injicierten Flüssigkeit direkt, noch nach $CaCl_2$-Zusatz, noch mit roher Kuhmilch; die Fähigkeit, mit einem Antikörper zu reagieren, und die Fähigkeit, seine Bildung im Tierkörper zu veranlassen, sind also durchaus zu trennen.

Erwähnenswert ist noch, dass Verf. im Blutserum vieler Saugkälber von verschiedenem Alter vergeblich nach Andeutungen eines Koagulins für Kuhmilch gesucht hat; auch das Serum eines Milchlammes von der Ziege reagierte nicht mit Ziegenmilch, das eines saugenden Schaflammes nicht mit der Milch des Mutterschafes. Wesenberg (Elberfeld).

Simnitzky, Zur Frage über die antifermentativen Eigenschaften des Blutserums. Prager med. Wochenschr. 1902. S. 449 ff.

Im Anschluss an die Befunde von Hildebrandt, v. Dungern, Morgenroth u. s. w. hat Verf. bei Hunden durch Einspritzung von Papayotin ein antifermentatives Serum erzeugt, das sowohl die echtes Eiweiss verdauende, wie die die Gelatine verflüssigende Fähigkeit des genannten Enzyms aufzuheben vermochte. Das Gleiche war der Fall, als er den Tieren Kulturen von gelatineverflüssigenden Bakterien, Heubacillus, Choleravibrio, Bac. pyogenes injicierte; das Serum gewann das Vermögen, die Einwirkung der betreffenden Mikroorganismen, d. h. ihrer filtrierten Kulturen, auf die Gelatine in mehr oder minder deutlichem Masse aufzuheben, ohne dass jedoch von specifischen Beziehungen die Rede sein konnte, so dass z. B. das Serum eines Cholerahundes besonders den Einfluss des Cholerafiltrates auf die Gelatine zu hemmen imstande gewesen wäre. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Moll L., Ueber die Antiurease. Aus dem pharmakol. Institut der deutschen Universität Prag. Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. Zeitschr. f. d. ges. Biochem. 1902. Bd. 2. S. 344.

Zur Herstellung des Harnstofffermentes wurden 8 tägige Kulturen des Micrococcus ureae Pasteur (in Liebig's Fleischextrakt 1,0, Traubenzucker 0,2, Ammoniumcarbonat 0,1, Aq. dest. 100,0) mit Alkohol gefällt und der abfiltrierte Niederschlag bei 30—35° getrocknet und zu Pulver verrieben. Das so gewonnene Ferment wirkte stark harnstoffspaltend (Harnstoffbestimmungen nach Mörner-Sjöquist), z. B. wurden durch 0,1 g desselben von 0,2485 g Harnstoff in 10 ccm Lösung zersetzt:

nach 1 Tag 0,1279 g (51,4 %), nach 3 Tagen 0,1858 g (74,2 %),
„ 2 Tagen 0,1547 „ (62,2 „), „ 4 „ 0,2143 „ (86,2 „).

Antiseptica (wie Toluol, Chloroform) machen schon in geringen Mengen das Ferment unwirksam, während es gegen Fluornatrium sehr widerstandsfähig ist, weshalb immer 1 ccm einer 0,4proz. Na Fl-Lösung den Proben zugesetzt wurde. Längere Aufbewahrung (4 Wochen), sowie Erhitzen auf 80° (nicht aber auf 70°) töten das Ferment ab; 10 % Harstofflösung wird vom Ferment nur wenig, 20 % überhaupt nicht angegriffen. Bereits durch 3—5 subkutane Injektionen von je 0,1 g Ferment wurden Kaninchen unter allgemeiner Abmagerung, Durchfälle, Temperaturerhöhung getötet. Zur Gewinnung der Antiurease wurden Injektionen von je 0,05 g Ferment (14 Tage lang) bei Kaninchen gemacht. Die Sera der so behandelten Tiere zeigten eine grössere, die Harnstoffzersetzung der Urease hemmende Wirkung, als die Sera derselben Tiere vor der Behandlung schon gezeigt hatten. Auf 100° erhitztes und dadurch unwirksam gewordenes Ferment, ebenso frische Micrococcus ureae-Kulturen erzeugten bei subkutaner Injektion kein Antiferment. Da das Fermentserum das durch die Fermentinjektionen gewonnene, 20—55 % betragende Plus seiner hemmenden Kraft durch einstündiges Erhitzen auf 65° (nicht aber auf 56°) verliert und diese also auf die normale Grenze herabsinkt, während die hemmende Kraft des Normalserums weder durch 1stündiges Erhitzen auf 65°, noch durch 6stündiges auf auf 56° alteriert wird, so erscheint die Annahme eines neugebildeten, nicht hitzebeständigen Antikörpers berechtigt. Das Harnstoffferment verhält sich also bezüglich der Auslösung der Bildung von Antikörpern genau so wie die anderen bis jetzt untersuchten Fermente bezw. die Toxine, nur in quantitativer Beziehung besteht ein Unterschied zu Ungunsten der Urease, was wohl dadurch bedingt ist, dass das Harnstoffferment nur schwer vom Zellleibe trennbar ist. Wesenberg (Elberfeld).

Tanaka K., Ueber die Untersuchung des Pockenerregers. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. No. 10. S. 726.

Tanaka K., Zur Erforschung der Immunität durch die Vaccination. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. No. 10. S. 729.

Nach T. ist die Frage, ob irgend ein Mikroorganismus als Variola- oder Vaccineerreger anzusehen ist, noch immer offen; seiner Ansicht nach würde dieser Erreger den Plasmodien hinzuzurechnen sein. Zu dieser Ansicht gelangte T. auf Grund einer eigentümlichen Beobachtung, die aber keineswegs einwandfrei ist. T. hat nämlich einem pockennarbigen Manne, der vor 25 Jahren die Blattern gehabt hatte, als derselbe jetzt an schwerer Pleuritis erkrankt war, 3 Liter einer grüngelblichen Flüssigkeit abgezapft und diese Flüssigkeit in sterile Glaskolben zu je 30 g gefüllt. In diesen Kölbchen bildet sich nach einigen Tagen ein gallertartiges Gerinnsel, das von der klaren Flüssigkeit umgeben blieb. Am 5. Tage nach der Entleerung brachte T. etwa 0,06 g kräftiger als Glycerinemulsion zubereiteter Impflymphe in einen dieser Kolben und beobachtete nun, wie das gallertartige Gerinnsel sich zu einer sehnig-weissen, in der klaren Flüssigkeit

befindlichen Masse verdichtete, die sich selbst beim Schütteln nicht auseinanderteilte. Als T. den gleichen Versuch mit serösen Ergüssen anstellte, die von Leuten, welche die Pocken nicht gehabt hatten, entnommen waren, bildeten sich solche Gerinnsel nicht. Daraus zieht T. den Schluss, dieses Koagulationsphänomen der Vaccinelymphe in dem Exsudat eines einstmaligen Pockenkranken könne mit grosser Wahrscheinlichkeit auf einen der Pfeiffer-Gruber-Widal'schen Reaktion identischen Vorgang zurückgeführt werden. So interessant diese Beobachtung ist, so muss doch zweierlei eingewendet werden, erstens dass T. es unterlassen zu haben scheint, festzustellen, ob der zu seinem Versuch benutzte Impfstoff frei von anderen Mikrobien gewesen ist, und zweitens, dass er zur Gegenprobe Exsudate benutzt hat, die denn doch wohl ebenfalls von mehr oder weniger immunisierten Menschen entstammten; werden doch in Japan alle Einwohner alle 5 Jahre aufs neue geimpft.

Der zweite Teil der Veröffentlichung T.'s betrifft eine an 56 Erstimpflingen angestellte Nachprüfung der bekannten Erfahrung, dass an Erstimpflingen, die einer zweiten Impfung alsbald unterzogen werden, diese zweite Impfung um so erfolgloser bleibt, je näher die zweite Impfung dem Tage der zu erreichenden vaccinalen Immunität liegt. Die am 4. Tage der Erstimpfung folgende Nachimpfung lieferte auch ihm in Japan in den meisten Fällen verkümmerte oder kleine Pusteln; die an den folgenden Tagen bis zum 10. Tage ausgeführten Nachimpfungen blieben immer erfolgloser, die vom 10. Tage schlugen ganz fehl. L. Voigt (Hamburg).

Schenk P., Impfergebnisse und Impftechnik. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 42. S. 759.

Auf Grund seiner Beobachtungen an 4000 Impflingen vertritt S. den Satz: „Hinsichtlich der unerwünschten Begleiterscheinungen der Impfung ist Qualität und Quantität des eingeimpften Impfstoffes von der gleichen, wenn nicht höheren Wichtigkeit als die Impftechnik". Dieser Satz wird wohl allseitige Zustimmung finden, falls S. vor dem Worte „Impftechnik" das Wort „vernünftige" einschieben möchte. Leider aber geht S. weiter und meint, sein Satz widerspreche dem in den die Ausführung des Impfgesetzes betreffenden Bundesratsbeschlüssen vom 28. Juni 1899 enthaltenen Satz: „Die wirklichen erysipelatösen und phlegmonösen Entzündungen werden durch die in der Tierlymphe vorhandenen Keime nicht hervorgerufen, sondern sind accidentelle Wundkrankheiten". Wenn S. diesen vom Bundesrat angenommenen Ausspruch der Sachverständigen-Kommission bemängelt, so ist er im Irrtum. Jeder in der Impfsache Erfahrene wird mit S. nur darin übereinstimmen, dass ein Impfstoff, der erst vor wenigen Tagen gewonnen ist, stärker wirkt, eine lebhaftere Röte um die Impfpusteln verursacht, als nach mehrwöchentlicher Ablagerung, und, dass es überhaupt Impfstoffe von verschiedener vaccinaler Kraftentfaltung gibt. Aber auch bei Verwendung eines stark wirkenden Impfstoffes kommt es weder nach der Erstimpfung noch nach der Wiederimpfung zum Erysipel oder zur Phlegmone, denn die nach der Verimpfung eines besonders kräftigen Impfstoffes manchmal recht lebhaften örtlichen Erscheinungen gehen mit dem Zeitpunkte der erreichten vaccinalen Immunität

wieder zurück und kennzeichnen sich so als nichterysipelatös. Dagegen sind die wirklichen erysipelatösen oder phlegmonösen Erscheinungen nicht vaccinal und, wie die Ausführungen des Bundesrats ganz richtig angeben, als accidentelle Wundkrankheiten anzusehen. Sollten unmittelbar nach der Verimpfung eines und desselben Impfstoffes gleichzeitig mehrere Fälle des wirklichen Rotlaufs oder gar der Phlegmone vorkommen, so würde das den Verdacht erregen, der Impfstoff oder das Impfverfahren sei nicht einwandfrei gewesen; vereinzelte solche Fälle dürften eher einer Vernachlässigung der Vorsicht im Hause des Impflings zur Last fallen.

Gegenüber der von S. hervorgehobenen recht verschiedenartigen Wirksamkeit mancher Impfsendungen ist der von S. ausgesprochene Wunsch berechtigt, der Versender des Impfstoffes möge dem Impfarzt die etwaige besonders schwächliche oder besonders kräftige Wirksamkeit der Sendung mitteilen. Hierin erleben aber die Vorsteher der Impfstoff-Gewinnungsanstalten selbst manche Ueberraschung. L. Voigt (Hamburg).

Pulawski A., Versuch der Nährwertbestimmung in einer Heilanstalt. Zeitschr. f. klin. Medizin. 1902. Bd. 46. S. 148.

Verf. berechnete den Nährwert der Speisen der Heilanstalt „Malentschoff", indem er die zu denselben benutzten Rohmaterialien wog und deren Nährwert vor allem nach den König'schen Tabellen einsetzte.

Als Mittel für 1 monatliche Beobachtung (März 1901) wurden folgende Werte erhalten:

		Eiweiss g		Fett g		Kohlehydrate g
1. Frühstück		24,8		21,5		139,6
2. Mittagstisch		83,9		75,7		84,0
3. Vesperbrot		24,8		21,5		139,6
4. Abendbrot		34,0		36,0		28,0
Zugabe zu den Mittags- und Abendessen:						
2 Portionen Brot		7,6		0,8		72,0
2 Glas Thee (6 Stücke Zucker à 17 g (!))		2,4		—		96,0
	Sa.:	177,5		155,5		559,2
Kalorien relativ	(4,1)	727,75	(9,3)	1446,15	(4,1)	2392,72
„ assimilierbar	(3,2)	568,00	(8,4)	1306,20	(3,8)	2124,96

Die tägliche Kost bietet also insgesamt 4566,62 Kalorien, von denen 3999,16 als assimilierbar zu betrachten sind. Wesenberg (Elberfeld).

Bial M., Ueber den Befund von gepaarter Glykuronsäure in den normalen Fäces. Aus dem Laboratorium der I. med. Universitätsklinik zu Berlin. Beitr. z. chem. Pathol. u. Physiol. Zeitschr. f. d. ges. Biochem. 1902. Bd. 2. S. 528.

Bial M. und **Huber O.**, Ueber den Befund von gepaarter Glykuronsäure in den Fäces nach Mentholdarreichung. Ebenda S. 532.

Bial konnte mit Hilfe der „Orcinreaktion" in dem Alkohol-Aether-Aus-

zuge normaler menschlicher Fäces einen Körper nachweisen, den er als **gepaarte Glykuronräure** ansieht, obwohl ihm die Ueberführung der freien Glykuronsäure in eine Bromphenylhydrazinverbindung (nach Neuberg) nicht gelang. Nach Darreichung von 2mal 6 g **Menthol** konnte **Menthol-Glykuronsäure** in den Fäces in einwandsfreier Weise nachgewiesen werden. Die **Orcinreaktion auf Glykuronsäure** führt Bial in folgender Weise aus: 2—3 ccm der wässrigen Flüssigkeit werden mit etwa 5 ccm rauchender Salzsäure, 1 Messerspitze Orcin, 1 Tropfen Liquor ferri sesquichlorati etwa 1 Minute lang gekocht — Grünfärbung; das Spektrum der amylalkoholischen Lösung des grünen Farbstoffes zeigt im Rot einen charakteristischen Streifen.

Wesenberg (Elberfeld).

Schottelius M., Die Bedeutung der Darmbakterien für die Ernährung. II. Arch. f. Hyg. Bd. 42. S. 48.

Verf. hat seine im 34. Bande des Archivs für Hygiene mitgeteilten Versuche über die Bedeutung der Darmbakterien, welche an steril gezüchteten Hühnchen ausgeführt wurden(d.Z.1899.S.732), in den Jahren 1899, 1900 und 1901 weiter fortgesetzt. Es gelang wiederholt, die Hühnchen bis zum 29.—30. Tage am Leben zu erhalten; die sterilen Tierchen zeigten sich viel unruhiger als die Kontrolltiere, jagten fortwährend nach Nahrung umher und frassen fortwährend; trotz dieser reichlichen Nahrungsaufnahme wachsen je doch diese Hühnchen nicht, sondern nehmen ständig an Körpergewicht und an Kräften ab. Weitere Versuche wurden der Entscheidung der wichtigen Frage gewidmet, ob die Verfütterung von Darmbakterien an steril gezüchtete Hühnchen einen Einfluss auf deren Ernährung bezw. Lebensdauer ausübt oder nicht. Es stellte sich nun in der Tat heraus, dass die Hühnchen, welche nach einer kurzen Vorperiode, während welcher sie steril gehalten wurden, eine Aufschwemmung von Hühnerkot oder von Bac. coli gallinarum in Reinkultur erhielten, zusehend an Gewicht zunahmen, während die Kontrolltiere, wie dies die Regel bildete, sichtlich schwächer wurden und schliesslich eingingen. Somit geht auch aus diesen Experimenten zweifellos hervor, dass für die Ernährung der Tiere, speciell der warmblütigen Wirbeltiere, die Tätigkeit der Darmbakterien notwendig ist. Dass bei den grossen technischen Schwierigkeiten, welche die sterile Züchtung der Hühnchen darbietet, viele Versuche verunglückten resp. nicht alle so einwandsfrei zu Ende geführt werden konnten, wie es wünschenswert gewesen wäre, ist ganz selbstverständlich und vermag natürlich dem grossen Wert dieser Untersuchungen und ihrer Beweiskraft keinerlei Eintrag zu tun. In vollständiger Analogie mit den Befunden des Verf.'s hat O. Metschnikoff an steril mit Brot ernährten Froschlarven den Nachweis geliefert, dass für deren Leben und Wachstum Bakterien erforderlich sind. Die Nuttall-Thierfelder'schen Versuche hingegen können nach Ansicht des Verf.'s erst dann für die Ernährungstheorie herangezogen werden, wenn bei den Meerschweinchen an Stelle der Milchernährung die normale Pflanzennahrung getreten ist; denn das junge Tier stehe, so lange es noch auf die Funktion des mütterlichen Körpers angewiesen ist, noch nicht auf dem Boden der eigenen Ernäh-

rung, bei welcher erst die Bedeutung der Darmbakterien zur vollen Geltung komme. Paul Theodor Müller (Graz).

Matzuschita, Teisi, Untersuchungen über die Mikroorganismen des menschlichen Kotes. Arch. f. Hyg. Bd. 41. S. 211.

Der Verf. stellte sich die Aufgabe, durch Verwendung der verschiedenartigsten Nährböden und Einhaltung wechselnder Kulturbedingungen einen möglichst grossen Teil der in den Fäces enthaltenen Bakterien zur Züchtung zu bringen. Er kommt in seiner sehr sorgfältigen Arbeit zu folgenden Resultaten: Als günstigster Nährboden für die Fäcesbakterien hat sich unter 29 verschiedenen ein mit Leberabkochung bereiteter Nähragar erwiesen. Züchtung unter Wasserstoff, Bruttemperatur, neutrale oder schwach saure Reaktion des Nährbodens begünstigen im allgemeinen das Wachstum der Keime. Aber auch die unter den günstigsten Bedingungen erhaltene höchste Zahl für 1 mg Fäces (ca. 18 Millionen) bleibt weit hinter der Zahl der aus 1 mg einer Oberflächenkultur von Bact. coli commune gewachsenen Kolonien (ca. 700—1000 Millionen) zurück. Es konnte also stets nur ein geringer Bruchteil der in den Fäces, die im mikroskopischen Bild oft nur aus Bakterien zu bestehen scheinen, enthaltenen Keime zur Entwicklung gebracht werden. Im übrigen war die Zahl der entwicklungsfähigen Mikroorganismen in verschiedenen Kotproben ausserordentlich verschieden. Auch in qualitativer Hinsicht ist die Ausbeute stets nur eine beschränkte: aus 48 Kotproben 44 Arten von Mikroorganismen. Sporenhaltige Arten mit grosser Widerstandsfähigkeit wurden nur in verhältnissmässig sehr geringer Zahl gefunden. In aufbewahrten Fäces findet im allgemeinen zunächst eine Abnahme der entwicklungsfähigen Bakterien, dann aber wieder eine Zunahme, jedech nur einiger Arten, statt.

Lange (Posen).

Strasburger J., Untersuchungen über die Bakterienmenge in menschlichen Fäces. Aus der medizinischen Klinik in Bonn (Direktor: Geh.-R. Prof. Dr. Fr. Schultze). Zeitschr. f. klin. Med. 1902. Bd. 46. S. 411.

Zur Bestimmung der Bakterienmengen im Kot benutzte Verf. die Wägung; von dem abgegrenzten Stuhl (durch 0,3 g Karmin in Oblate), dessen Volumen auf geeignete Weise bestimmt wird, werden 2 ccm in einer Porzellanschale mit ca. 30 ccm $^1/_2$ proz. Salzsäure möglichst gleichmässig verrieben und die Aufschwemmung kräftig centrifugiert; der dadurch abgeschiedene Bodensatz wird nochmals mit geringen Mengen Salzsäure verrieben und centrifugiert, welche Manipulationen meist 4 mal zu wiederholen sind (bis die Flüssigkeit nach dem Centrifugieren nur noch mässig getrübt bleibt); die so erzielten bakterienhaltigen Flüssigkeiten werden zwecks Abscheidung noch vorhandener Kotbrocken nochmals mässig stark centrifugiert, die überstehende Flüssigkeit dann mit 96 proz. Alkohol reichlich versetzt und diese Mischung 24 Stunden bei ca. 40° im offenen Becherglas gehalten; versetzt man die Flüssigkeit nunmehr nochmals mit Alkohol, so lassen sich alle Bakterien sehr leicht und rasch ausscheiden; der Bakteriensatz wird dann mit absolutem Alkohol und Aether aufgeschüttelt

und centrifugiert und schliesslich mit Alkohol in ein gewogenes Porzellanschälchen gespült, getrocknet und gewogen.

Bei der mikroskopischen Untersuchung erwiesen sich die so erhaltenen Bakterien als fast völlig frei von fremden Kotteilchen, während die bei der Salzsäurebehandlung erzielten Bodensätze nur verhältnismässig geringe, und dann fast stets in Häuten oder grösseren Verbänden angeordnete Bakterienmassen erkennen liessen. Anderweitige 2 ccm des Kotes kommen unter Alkoholzusatz zur direkten Trockensubstanzbestimmung.

Während die bisherigen Methoden zur Feststellung der Menge der Fäcesbakterien sehr grosse Fehlerquellen besitzen und nicht imstande sind auch nur annähernd richtige Zahlen zu liefern, gelingt es durch das Verfahren des Verf.'s die Bakterien mechanisch von dem übrigen Kot zu trennen und zu wägen. Unter Zuhilfenahme gleichmässiger Kost, bei genauer Abgrenzung der Fäces und Berechnung der absoluten, pro Tag ausgeschiedenen Bakterienmenge, lassen sich sichere und gleichmässige Werte erhalten.

Normalerweise besteht rund ein Drittel der Trockensubstanz des Kotes gesunder Erwachsener bei mittlerer Kost aus Bakterienleibern.

Die Menge der täglich ausgeschiedenen Bakterien beträgt bei Erwachsenen trocken: a) normalerweise im Durchschnitt 8 g; b) bei dyspeptischen Darmstörungen (ohne stärkere Durchfälle) durchschnittlich 14 g, unter Umständen sogar 20 g, ist also beträchtlich vermehrt; c) bei habitueller Obstipation durchschnittlich 5,5 g, unter Umständen nur 2,6 g, ist also beträchtlich vermindert.

Bei habitueller Obstipation ist auch nach Abzug des auf Bakterien fallenden Teiles das Gewicht der Trockensubstanz des Kotes häufig abnorm klein; die Ausnutzung der Nahrung erfolgt besser als bei normalen Menschen. Man darf annehmen, dass das Fehlen des Nährbodens für die Bakterien im Dickdarm ihr geringes Wachstum verschuldet. Es wird dies auch dadurch wahrscheinlich gemacht, dass Zufuhr von Bact. coli per os keine Zunahme der Kotbakterien bewirkte. Infolge der dürftigen Entwickelung der Bakterien im Dickdarme werden nicht genug die Peristaltik anregende Zersetzungsprodukte geliefert. Dies führt zu der Annahme eines neuen ursächlichen Momentes für die Entstehung habitueller Obstipation und zu gewissen therapeutischen und diagnostischen Konsequenzen.

In einem Falle von Gallenabschluss war die Menge der Bakterien ausserordentlich gering, 3,2 g pro Tag. Nach Hebung des Hindernisses stieg das Quantum der Bakterien wieder zum Normalen an. Es ist dies Verhalten interessant im Hinblick auf die Frage von der „antiseptischen" Wirkung der Galle.

Bei Säuglingen werden normalerweise annähernd dieselben Prozentzahlen für Bakterien wie bei Erwachsenen gefunden. Bei Dyspepsie kann die Bakterienmenge dagegen bis auf das Doppelte, d. h. $^2/_3$ der gesunden Kotsubstanz steigern.

Berechnet man aus dem Gewicht der Bakterien ihre Anzahl, unter Zugrundelegung der mittleren Grösse von Bacterium coli commune, so ergibt

sich für den Tag bei normalen Erwachsenen eine mittlere Ausscheidung von ca. 128 Billionen Bakterien.

Auf Grund von Stickstoffanalysen findet man, dass bei milder Kost mindestens die Hälfte des gesamten Kot-N auf das Konto der Bakterien kommt, während bisher bei der Besprechung der Quellen für diesen Stickstoff der Bakterien kaum Erwähnung getan wurde. Das Gleiche konnte bei einem Versuch mit Hungerkot festgestellt werden.

Die Kenntnis der Menge von Kotbakterien gibt einen Ueberblick über die Bakterienentwickelung im ganzen Darm. Sie dient als Massstab für den eventuellen Einfluss von Darmantisepticis oder für die desinficierende Wirkung von Abführmitteln. Dieser Massstab ist richtiger und allgemein gültiger, als die Bestimmung der Fäulnisprodukte im Urin. Letztere gibt uns ja nur über einen Teil der Bakterientätigkeit Auskunft. Da es durch Wägung der Bakterien gelingt, ihre Menge richtig zu bestimmen, was durch Zählung bisher nicht möglich war, so ist diese Methode für die Prüfung von Darmdesinficientien zu empfehlen und daran die Hoffnung zu knüpfen, dass es mit ihrer Hilfe gelingen wird, endlich die Frage zu entscheiden, ob überhaupt eine Darmdesinfektion möglich ist oder nicht. Wesenberg (Elberfeld).

Landau H., Experimentelle Untersuchungen über das Verhalten des Eisens im Organismus der Tiere und des Menschen. Zeitschr. f. klin. Med. 1902. Bd. 46. S. 222.

Auf Grund seiner Versuche kommt Verf. zu folgenden Schlüssen:

1. Die anorganischen Eisensalze werden im Verdauungstraktus der Tiere und Menschen resorbiert; diese Resorption kommt ausschliesslich im Duodenum zu stande. Aus den Epithelzellen desselben gelangt das Eisen durch die Lymphwege, sowie durch die Blutgefässe direkt weiter in den Körper. Die absolute Eisenmenge, die auf diesem Wege zur Resorption gelangt, ist, wenigstens unter physiologischen Verhältnissen, nur äusserst gering.

2. Das resorbierte Eisen wird hauptsächlich in der Milz, teils auch in der Leber und im Knochenmark abgelagert; in den beiden letzten Organen wahrscheinlich in enger organischer Verbindung, in der das Eisen durch die gewöhnlichen Reagentien nicht immer nachweisbar ist. Nur das durch den infolge ungünstiger Ernährungsbedingungen (Anämie, Hunger) stattfindenden Zerfall der roten Blutkörperchen im Körper freiwerdende Eisen sammelt sich fast vollkommen in der Leber in der Gestalt einer lockeren Verbindung an, wodurch der Gesamteisengehalt dieses Organes bedeutend steigt.

3. Die Eisenausscheidung findet hauptsächlich in dem unteren Darmabschnitt (Blind-, Dick-, Mastdarm), in viel geringerem Masse in Nieren (durch das Epithel der gewundenen Kanälchen) statt. Nur wenn der Körper mit Eisen überfüllt ist, nimmt auch die Ausscheidung desselben durch die Nieren einen etwas weiteren Umfang an.

4. Der Zusatz von anorganischen Eisensalzen zu dem gewöhnlichen Futter der Kaninchen steigert in ziemlich hohem Grade den Eisengehalt der Leber und der Milz dieser Tiere.

5. Der Zusatz von anorganischen Eisenverbindungen zu künstlicher

eisenfreier Nahrung steigert ziemlich bedeutend den Eisengehalt der Tiere, obwohl nicht in dem Grade, dass derselbe dem Eisengehalt der normal gefütterten Tiere gleich werde. Derselbe übt jedenfalls einen günstigen Einfluss auf den Allgemeinzustand der Tiere aus (geringere Schwankungen des Körpergewichtes, sowie der Blutbeschaffenheit dieser Tiere denjenigen gegenüber, die mit künstlicher eisenfreier Nahrung ohne Eisenzusatz gefüttert werden).

6. Der Grund der Wirksamkeit der anorganischen Eisenpräparate bei manchen der anämischen Zustände ist nicht in deren Nebenwirkung (Reizung) auf die blutbildenden Organe, sondern wahrscheinlich in der direkten Wirkung zu suchen, und zwar wird durch dieselben das Material zur Hämoglobinbildung resp. zur Neubildung der roten Blutkörperchen geliefert.

Wesenberg (Elberfeld).

Langstein L., Zur Kenntnis der Endprodukte der peptischen Verdauung. Zweite Mitteilung. Die Endprodukte des krystallisierten Ovalbumins. Aus dem physiol.-chem. Institut zu Strassburg. Beiträge zur chem. Physiol. u. Pathol. Zeitschr. f. d. ges. Biochem. 1902. Bd. 2. S. 229.

500 g nach Hopkin's Verfahren krystallisierten, bei 110° getrockneten Ovalbumins wurden etwa 13 Monate lang in ungefähr 2proz. Konzentration mit 1proz. Schwefelsäure und Grübler's Pepsin der Verdauung überlassen. Als Endprodukte wurden aus der Verdauungsflüssigkeit dieses einheitlichen Ovalbumins folgende Körper isoliert: Leucin, Tyrosin, Phenylalanin, Glutaminsäure, Asparaginsäure, Cystin, Lysin, Pentamethylendiamin, Oxyphenylaethylamin, ein polymeres stickstoffhaltiges Kohlehydrat; nachgewiesen, aber wegen ungenügender Menge nicht ausreichend identificiert wurden: eine Skatol abspaltende Base und 2 Säuren, die von allen Eiweissreaktionen nur die Biuretreaktion gaben und sich durch ihre Löslichkeit bezw. Unlöslichkeit in Alkohol von einander trennen liessen.

Diese Untersuchung des Verf.'s, ebenso wie seine frühere (vergl. diese Zeitschrift 1902, S. 765), zeigt, dass die Unterschiede zwischen tryptischer und Magenverdauung mehr quantitativer als qualitativer Natur sind. Von Interesse ist die grosse Rolle, die der fermentativen Kohlendioxydabspaltung im vorliegenden Falle zukommt; fast das gesamte Tyrosin scheint durch sie in Oxyphenylaethylamin übergegangen zu sein; ebenso ist das Auftreten von Pentamethylendiamin bezw. seine Bildung aus Lysin zu verstehen. Ein prinzipieller Unterschied der peptischen gegenüber der tryptischen Verdauung scheint jedoch gegeben in der Persistenz Biuretreaktion gebender Substanzen, die stark sauren Charakter tragen und verhältnismässig niedrig konstituiert sein dürften; die Bearbeitung dieses Punktes möchte sich Verf. vorbehalten.

Wesenberg (Elberfeld).

Samuely F., Ueber die aus Eiweiss hervorgehenden Melanine. Aus dem physiologisch-chemischen Institut zu Strassburg. Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. Zeitschr. f. d. ges. Biochem. 1902. Bd. 2. S. 355.

Verf. untersuchte die aus Eiweiss künstlich gewonnenen Melanine, für welche Schmiedeberg, zur Unterscheidung von den natürlichen, die Be-

zeichnung „Melanoidine" wählte. Auf Einzelheiten der Arbeit kann hier nicht eingegangen werden; die Entstehung der Melanoidine fasst Verf. so auf, dass die verschiedenen chromogenen Gruppen, die sich im Eiweiss vorfinden und aromatische (Tyrosin), vorwiegend aber heterocyklische Kerne (Pyrrol, Pyridin, Skatol) enthalten oder doch leicht bilden, sich unter dem Einfluss kochender Säuren unter Wasseraustritt und Sauerstoffaufnahme zu dunklen Produkten kondensieren, deren „Gemenge" eben die Melanoidine darstellen. Da diese Gruppen — es sind dieselben, die zu den üblichen Farbenreaktionen der Proteïnstoffe Anlass geben — bei den einzelnen Eiweisskörpern in ganz verschiedener Menge vertreten sind, so ist es, abgesehen von äusseren, in der Darstellung liegenden Momenten, verständlich, dass auch die aus ihnen erhaltenen Melanoidine eine sehr wechselnde Zusammensetzung darbieten.

Wesenberg (Elberfeld).

Tunnicliffe, The digestibility of the albuminous constituents of human milk and that of various substitutes for it. Journ. of hyg. T. 2. p. 445.

Verf. hat Proben von menschlicher und von Kuhmilch, sowie von verschiedenen Milchpräparaten der künstlichen Verdauung im Reagensglase unterworfen, indem er sie 1 Stunde bei 37° mit Pepsin oder 3 Stunden mit Trypsin oder endlich zuerst 1 Stunde mit Pepsin und dann 3 Stunden mit Trypsin behandelte und nun die Menge der inzwischen verdauten bezw. der unverdaut gebliebenen Eiweissstoffe ermittelte. Es stellte sich dabei heraus, dass die menschliche Milch namentlich bei der letzteren kombinierten Verdauung alle Mitbewerber weit aus dem Felde schlug. Die Ergebnisse lauteten z. B. für menschliche (Kuh-) Milch bei 1. Pepsin, 2. Trypsin, 3. Pepsin und Trypsin: verdaut waren 48,12 (47,44) %, 21,07 (27,00), 75,46 (47,44) %.

Aus den Angaben des Verf.'s geht übrigens hervor, dass er für die Frauenmilch die neuerdings von verschiedenen anderen Untersuchern festgestellte niedrige Eiweisszahl gleichfalls bestätigen konnte; er fand 1,06 %.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Weissbein S., Zur Frage der künstlichen Säuglingsernährung mit besonderer Berücksichtigung von Soxhlet's Nährzucker. Dtsche. med. Wochenschr. 1902. No. 30. S. 541.

Da die zur Ernährung des Säuglings verwendete Kuhmilch ausser ihrer entsprechenden Verdünnung mit Wasser namentlich eines stärkeren Kohlehydratzusatzes bedarf, um an Zusammensetzung und Nährwert der Muttermilch ähnlich zu werden, so sind bereits verschiedene Präparate, wie Milchzucker, ferner Paul Liebe's „Liebigsuppe trocken" und „Mellin's food" für diesen Zweck empfohlen worden. Der erstere ist jedoch wegen seiner abführenden Nebenwirkung, die beiden letztgenannten Mittel sind wegen zu hohen Preises nicht zu allgemeiner Anwendung geeignet.

In Soxhlet's Nährzucker, der Maltose und Dextrin zu gleichen Teilen, saure Kalksalze in geringer Menge und 2% NaCl enthält, bietet sich uns dagegen ein verhältnismässig billiges, „eiweissfreies, direkt resorbier-

bares Umwandlungsprodukt der Stärke", dem jede abführende Nebenwirkung fehlt und das ohne Nachteil in genügend grossen Mengen der Kuhmilch zugefügt werden kann. Von einer Mischung, die auf ein Teil Milch zwei Teile einer Lösung von 90 g Nährzucker auf 1 Liter Wasser, enthält, reicht man dem Neugeborenen bis zur vierten Woche 600 g, bis zur siebenten 700 g, bis zur neunten 850 g und bis zur 13. Woche 900 g. In 1 Liter der Mischung finden sich 11,4 g Eiweiss, 12,2 g Fett und 106 g Kohlehydrate (90 g Nährzucker, 16 g Milchzucker) = 595 Kalorien.

Die günstigen Resultate der Verwendung des Nährzuckers, welche Verf. in seiner Praxis zu beobachten hatte, dürften zu weiteren Versuchen mit dem Präparat auffordern, das für die allgemeine Säuglingsernährung von grosser Wichtigkeit zu sein scheint. In gewissen Fällen, wenn es sich um Magendarmkatarrhe der Kinder handelt, bei denen andere Milchgemische nur schlecht vertragen werden, empfiehlt W. die verbesserte Liebigsuppe Soxhlet's, welche wie der Nährzucker 2% Kochsalz, ferner Dextrin und Maltose im Verhältnis von 1 : 4, ca. 10% Pflanzeneiweiss und schliesslich saure Kalksalze in geringer Menge enthält, um die Gerinnbarkeit gekochter Milch wieder herzustellen. Schumacher (Strassburg i. E.).

Neumann H., Bemerkungen zur Barlow'schen Krankheit. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 35. S. 628 u. No. 36. S. 647.

N. hat seit dem Jahre 1901 in Berlin eine Zunahme der Barlowschen Krankheit beobachtet und selbst 14 Fälle verfolgt, in welchen die Kinder sämtlich mit einer aus der gleichen Molkerei stammenden Milch ernährt worden waren. Durch exakte Gefrierpunktsbestimmungen verschiedener Milchproben hat N. auch an einer eine Stunde lang gekochten Milch keinerlei Veränderung derselben nachweisen können und daraus den Schluss gezogen, dass nicht die Salzmoleküle, sondern vor allem die organischen Moleküle durch den Kochprozess in Mitleidenschaft gezogen werden. Ferner hat sich weder eine Verminderung des Phosphor- noch des Eisengehalts der Milch als Folge des Kochens derselben feststellen lassen.

Verf. nimmt deshalb an, dass durch die geübte Verarbeitungsweise der Milch besondere Stoffe entstehen, welche durch ihre giftige Einwirkung auf den kindlichen Organismus dessen Gesundheit schädigen können, und zwar sollen diese Stoffe sich wahrscheinlich aus den Eiweisskörpern bilden. Besonders die weitere Erhitzung der schon fabrikmässig zuvor erhitzten Milch im Soxhletapparat dürfte der Milch ihre toxischen Eigenschaften verleihen. Deshalb hat man zwecks Heilung der Barlowschen Krankheit durch Verabreichung roher oder vorsichtig pasteurisierter Milch eine weitere Zufuhr der krankmachenden Substanzen zu verhüten.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Simons, Gustav, Die Brotfrage und die Brotantwort. 3. umgearbeitete Auflage, 11.—20. Tausend. Berlin N. 24. 1902. Selbstverlag. 36 Ss. 8°. Preis: 20 Pf.

Das von Ferdinand Gelinck 1892 zu Riga unter Umgehung des Trockenmahlverfahrens durch Einweichen der Getreidekörner in Wasser und nachheriges

Verrühren zu Teig hergestellte Brot zeigte den Nachteil einer stark abführenden Wirkung. Auch erwies sich die Ausnutzung keineswegs besser als bei den bisherigen Brotarten (vergl. diese Zeitschrift, Jahrg. X, No. 9 vom 1. Mai 1900, S. 409). Trotzdem erschien das Verfahren beachtenswert, denn es stellte für das Bäckergewerbe, das nächst der Korbflechterei als das konservativste gilt, den Wegfall der Nachtarbeit in Aussicht; es beseitigte ferner die Belästigung durch den Mehlstaub, es bedrohte das Bestehen der Mehlmüllerei, entzog der Viehzucht die Kleie u. s. w. Die Firma Gustav Simons in Soest erwarb später die einschlägigen Patente und brachte ein verbessertes Erzeugnis zum Vertrieb, das nach einem Gutachten der agrikultur-chemischen Versuchsstation zu Halle a. S. vom 2. Mai 1901 (S. 23) im Vergleich zu dem dortigen Roggenbrote „eine erheblich grössere Menge verdaulichen Eiweisses und auch eine ansehnliche Fettmenge mehr enthält".

Die vorliegende Schrift hebt die Vorzüge des „Simons-Brotes" in lebhafter Weise hervor. Dem einnehmenden Aeusseren der flotten Darstellung entspricht der Inhalt in wissenschaftlicher Hinsicht allerdings nicht recht, denn es heisst beispielsweise Seite 2: „Je grösser die jährlichen Temperatur-Unterschiede, desto reicher sind die Brotfrüchte an der die Leibeswärme und Elektrizität beisammenhaltenden bastig schmeckenden Kieselsäure. Die Technik verwendet ja auch diese Kieselsäure, um die Wärme im Dampfkessel und die Elektricität in den Leitungen beisammen zu halten und gegen die Aussenwelt zu schützen." — Ein Teil des bei der gewöhnlichen Gärung mit Sauerteig erzeugten Alkohols soll (S. 6) beim Backen im frischen Mehlbrote verbleiben und erst beim Aelterwerden verdunsten: „Daher auch die Sucht der Leute, Mehlbrot möglichst frisch zu geniessen. Es ist der Alkoholgeschmack, der unbewusst den Menschen reizt, wie die Biene das Süsse". „Kohlenstoff", meint der Verf. auf S. 14, „ist verbrennlicher, explosiver Natur, daher die gelegentlichen einmaligen Mühlenexplosionen, welche jedoch nicht so schlimm sind wie die winzig kleinen, millionenfachen, infolge des Weissbrot- und Kuchengenusses entstehenden Hustenexplosionen unserer Kleinen."

In sachlicher Hinsicht verdient ein neues Brotbackverfahren bei dem nach Milliarden Mark sich beziffernden Werte des jährlichen Brotverbrauches schon aus volkswirtschaftlichen Gründen eine Prüfung seitens der berufenen Stellen.

Helbig (Serkowitz).

Günther A., Chemische Untersuchung eines neuen im Handel befindlichen „Dauerwurstsalzes Borolin" und eines „Dauerwurstgewürzes". Arbeiten aus dem Kais. Gesundheitsamt. 1902. Bd. 19.

Das „Dauerwurstsalz Borolin" (Preis 2 Mk. pro 1 kg) zeigte folgende Zusammensetzung:

Rohrzucker 46,63 %, Borax 5,91 %,
Kochsalz 23,30 %, Kaliumnitrit 9,84 %,
Borsäure 13,25 %, Natriumsulfat 0,27 %.

Auf 1 kg Wurstmasse sollen 4 g Borolin genommen werden.

Das „Ia. Dauerwurstgewürz für Cervelat- und Salamiwurst", von dem 10 g auf 1 kg Wurstmasse Verwendung finden sollen (Preis 2,50 Mk pro kg), bestand aus:

11,35 % ungestossenen weissen und schwarzen Pfefferkörnern,
24,21 % Pfefferpulver (gestossener weisser und schwarzer Pfeffer),
32,44 % Rohrzucker, 11,21 % Borsäure,
7,77 % Kalisalpeter, 11,01 % Kochsalz.

Wesenberg (Elberfeld).

Fränkel L., Untersuchung von Farbstoffen, welche zum Färben von Wurst, Fleisch und Konserven dienen. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. 1902. Bd. 19. S. 518.

1. „Blutrot" stellt ein braunrotes Pulver dar, das sich als Ponceau 2 R (saures Natriumsalz der Xylidinazo-β-Naphtoldisulfosäure) vermischt mit 6,6 % Kochsalz, 21 % Borax und 15 % Wasser erwies.

2. „Blutroter Fleischsaft", eine tiefrote Flüssigkeit enthielt als Farbstoff ebenfalls Ponceau 2 R, sowie in der im ganzen 2,7 % betragenden Trockensubstanz, 31 % Kochsalz und 12 % Borax.

3. „Darmröte" ist Orange II (Mandarin G extra), das Natriumsalz des Sulfanilsäure- (oder Toluidinsulfosäure-) azo-β-Naphtols.

4. „Wurstrot" stellt eine Eosinlösung dar.

5. „Krebsfarbe" ist eine Lösung (mit 1,46 % Trockensubstanz und hierin 10,9 % Kochsalz) von Ponceau RT, dem bekannten Natronsalz der Toluidinazo-β-Naphtoldisulfosäure.

6. „Tinkturrot" ist eine stark nach Ammoniak und einem Gewürz riechende Flüssigkeit mit 3½ % Trockensubstanz und enthält einen Karminlack.

7. „Wurstrottinktur" enthält 2,8 % Trockensubstanz und stellt wahrscheinlich eine Eosinlösung, versetzt mit einem oder mehreren anderen Farbstoffen dar. Wesenberg (Elberfeld).

Schmidt H., Die Bestimmung des Rohrzuckers in gezuckerten Früchten. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. 1902. Bd. 19. S. 284.

Am 29. Juni 1901 beschloss der Bundesrat: „dass für verzuckerte oder in Zuckerauflösung eingemachte Früchte, bei deren Herstellung auch Stärkezucker Verwendung gefunden hat, die Steuervergütung bei der Ausfuhr (gemäss §§ 6 und 77 des Zuckersteuergesetzes vom 27. Mai 1896) nach Massgabe des Gehaltes an Rohrzucker erfolgt, welcher nach der für diesen Zweck besonders erlassenen Anweisung gefunden wird;" die vorliegende Arbeit bringt gewissermassen die Begründung dieser Anweisung, nach der die Untersuchung kurz etwa wie folgt geschehen soll:

200 g des mittels der Fleischhackmaschine gut zerkleinerten Fruchtbreies werden mit Wasser auf 1000 ccm aufgefüllt, 24 Stunden unter Umschütteln digeriert. a) 50 bezw. 100 ccm des Filtrates (je nach dem Zuckergehalte) werden auf 1000 ccm abgefüllt; 25 ccm dieser Verdünnung werden im Erlenmeyer'schen Kolben mit einer Mischung von 50 ccm Fehling'scher Lösung und 25 ccm Wasser 2 Minuten lang im kräftigen Sieden erhalten, dann 100 ccm Wasser zugefügt und sofort durch Asbestfilterrohr filtriert; das Cu_2O wird zu Cu reduciert und gewogen.

b) 50 ccm des ursprünglichen Filtrates werden in einem 100 ccm-Kölb-

chen mit 25 ccm Wasser und 5 ccm Salzsäure (spec. Gew. 1,19) 5 Minuten lang auf 67—70° erwärmt, dann nach dem Neutralisieren mit Na_2CO_3 zum Liter aufgefüllt und in 25 ccm, wie oben, die Kupferreduktion bestimmt. Die Berechnung geschieht unter Zuhilfenahme der für Invertzucker und eine Kochdauer von 2 Minuten berechneten Wein'schen Tabelle. Bezeichnet a die Gramme reducierenden Zuckers, welche vor der Inversion, b diejenigen, welche nach der Inversion in 100 g des Breies gefunden wurden, so ist $x = 0,95\ (b - a)$ = der Menge Rohrzucker in Grammen, welche in 100 g des Breies enthalten ist.

Dieses hier nur kurz angedeutete Verfahren ergiebt keine absolut genauen Werte, es genügt aber für den vorliegenden Zweck vollkommen, da einerseits eine Anzahl Früchte Rohrzucker als solchen enthalten (Südfrüchte, wie Orangen und Ananas, ausserdem Pfirsiche und Aprikosen, sowie einige Sorten Pflaumen und Birnen enthalten ziemlich viel, Beerenfrüchte und Kirschen dagegen nur sehr wenig oder keinen Rohrzucker), andererseits beim Einkochen und Sterilisieren, sowie beim Lagern, durch die Fruchtsäuren ein Teil des vorhandenen Rohrzuckers invertiert wird, also der Bestimmung als Rohrzucker entgeht.

Wesenberg (Elberfeld).

Erdmann E., Beitrag zur Kenntnis des Kaffeeöles. Ber. d. D. chem. Gesellschaft. 1902. Bd. 35. H. 10. S. 1846.

Das zu den Versuchen herangezogene „Kaffeeöl“ wurde gewonnen durch Dampfdestillation des zum Brei angerührten gerösteten Kaffeepulvers bei $1^1/_2$ Atmosphären Druck; das Destillat wurde dann mit Aether ausgeschüttelt. Nach dem Abdestillieren des Aethers blieben aus 150 kg Kaffee 83,5 g Oel (= 0,0557 %) als Rückstand. Dieses Kaffeeöl stellte eine braune, intensiv nach Kaffee riechende, sauer reagierende Flüssigkeit dar, von spec. Gewicht 1,0844 bei 16° C.; Stickstoffgehalt = 3,1 %. Ermittelt wurden in demselben neben geringen Mengen von Essigsäure, Furfurol und Phenolen etwa 40 % Valeriansäure (vermutlich in der Form der Methylaethylessigsäure) und mindestens 30 % Furfuralkohol. Als Träger des charakteristischen feinen Kaffeegeruches wurde eine geringe Menge eines fast wasserhellen Oeles (Siedepunkt 93° C. bei 13 mm Druck) mit 9,71 % N isoliert; dasselbe ist kein Phenol, löst sich nur wenig in kaltem, leichter in heissem Wasser, ist gegen Mineralsäuren äusserst unbeständig und gibt als Zersetzungsprodukt eine flüchtige, pyridinartig riechende Base; die weiteren diesbezüglichen Untersuchungen behält sich Verf. vor.

Bezüglich der Bildung des Kaffeearomas von Interesse ist die folgende Beobachtung des Verf.'s: Reibt man gleiche Teile Rohrzucker, Kaffeegerbsäure und Kaffeïn (also 3 Bestandteile des Kaffees) zusammen und erhitzt die Mischung im Reagensglase vorsichtig bis zur Bräunung und Reaktion, so erhält man bei organoleptischer Prüfung unverkennbares Kaffeearoma; Zucker und Kaffeïn allein entwickeln keinen ähnlichen Geruch; Zucker und Kaffeegerbsäure lassen beim Erhitzen einen brenzlichen Geruch entstehen, welcher wohl an Kaffee erinnert, aber das feine Aroma erhält man erst nach Zusatz von Kaffeïn. Wesenberg (Elberfeld).

Rogers, Leonard, An experimental inquiry on the desinfection of floors for plague. Journ. of hyg. T. 2. p. 129.

Verf. hat sich mit der Frage beschäftigt, welche Desinfektionsmittel und in welcher Stärke sie imstande sind, Pestbacillen zu vernichten, die sich im Boden, im Lehmboden oder im gepflasterten der Eingeborenenhäuser in Indien vorfinden könnten. Er ist dabei so verfahren, dass er die betreffenden Mittel auf einen derartigen Boden einwirken liess, dann nach einiger Zeit Proben von letzterem entnahm, in Bouillon übertrug, hier eine Vorkultur anlegte und endlich von dieser wieder Gelatineplatten anfertigte, um nun die hier zur Entwickelung gelangenden Mikroorganismen auf ihre Widerstandsfähigkeit zu prüfen. Waren sie ebenso empfindlich wie die Pestbacillen oder gar noch empfindlicher, so hatte das Mittel nicht gewirkt und umgekehrt.

Es stellte sich nun heraus, dass für die Desinfektion des Lehmbodens nur eine 2proz. Lösung von Phenol oder eine Sublimatlösung 1 : 500, für den gepflasterten Boden eine 1proz. bezw. 1prom. der gleichen Mittel in Betracht kommen können; alle anderen, selbst die Mineralsäuren, Permanganat u. s. w. versagten, weil sie von den Bestandteilen des Bodens neutralisiert bezw. absorbiert oder sonst unwirksam gemacht wurden.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Proskauer und **Conradi**, Ein Beitrag zur Desinfektion von Tierhaaren mittels Wasserdampfes. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 40. S. 134.

Das Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin hatte im Auftrage des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten eine Nachprüfung von drei Schimmel'schen, mit überhitztem Dampf arbeitenden Apparaten vorzunehmen, die in einer Stadt A. zur Desinfektion von Rosshaaren, Borsten u. s. w. verwendet wurden. Das Kais. Gesundheitsamt hatte dieses Verfahren als nicht im Einklang stehend mit den diesbezüglichen Vorschriften des Bundesrates vom 28. Januar 1899, welche strömenden Dampf mit 0,15 Atm. Ueberdruck (nicht überhitzten!) fordern, verworfen, während die betreffende Polizeibehörde diese Methode für ausreichend hielt. Sie hob dabei Versuche von P. Guttmann hervor, welche, an Apparaten mit gleichem Prinzip gewonnen, darlegten, dass Milzbrandsporen, selbst im Innern von Matratzen und Strohsäcken, auf diese Weise abgetötet wurden. Bereits Versuche von v. Esmarch hatten gezeigt, dass Milzbrandsporen, die im Desinfektionsapparat oben frei auf den Objekten dem überhitzten Dampfe ausgesetzt wurden, lebend blieben, während bei den im Innern der Objekte, z. B. in Deckenbündeln untergebrachten, Abtötung erfolgte. Versuche von E. Pfuhl liessen andererseits die Deutung zu, dass unter Umständen auch in Apparaten dieser Art die auf den Gegenständen frei liegenden Milzbrandsporen abgetötet würden. Das Ergebnis der Untersuchungen des Institutes für Infektionskrankheiten war folgendes: Zwei von den Schimmel'schen Apparaten bewirkten bei überhitztem Dampf Abtötung sowohl der frei liegenden, als auch der im Inneren der Objekte befindlichen Milzbrandsporen, während im dritten Apparate in keiner Weise Vernichtung der Sporen erfolgte. Hieraus geht hervor, dass die Wirkung dieser Apparate eine ungleichmässige, und dass

schon aus diesem Grunde die genannte Methode für den erwähnten Zweck unbrauchbar ist. In eine Klärung der Frage, warum bei diesen Apparaten gleicher Konstruktion eine ungleiche Wirkung erzielt wird, ist man nicht eingetreten.

Beninde (Carolath i. Schles.).

Voges O., Ein Beitrag zur Frage der Anwendung des Formaldehydgases zur Desinfektion. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 32. No. 4. S. 314.

Voges lässt Formalinwasserdämpfe (600 Formaldehyd auf 2400 Wasser) in einem luftverdünnten Raum, in welchem ein Vakuum von mindestens 75 cm herrscht, auf die zu desinficierenden Gegenstände einwirken. Laboratoriumsversuche in kleinem Massstabe und mit Milzbrandsporen, Staphylococcus aureus und Typhusbacillen als Testobjekt angestellt, ergaben schon bei ½stündiger Einwirkungsdauer vollständige Abtötung, obwohl die mit Aufschwemmung von Testmaterial getränkten Leinwandläppchen im Innern ziemlich fest zusammengeschnürter trockener Taschentücher lagen. Auf Grund dieser günstigen Ergebnisse empfiehlt der Verf. grössere evakuierbare Apparate, etwa nach Art der Dampfdesinfektionskammern, zu bauen und die vorhandenen derartigen Anlagen umzuändern. Vor der Dampfdesinfektion hat das Voges-sche Verfahren den grossen Vorzug, dass mit ihm ohne jede Beschädigung auch Pelzwaaren, Gummi- und Ledersachen, geleimte Möbel desinficiert werden können. Der Zeitaufwand ist kaum grösser als bei der Dampfdesinfektion, die Wirkung in die Tiefe infolge der Luftverdünnung eine weit energischere, als bei der bisher geübten Anwendung der Formaldehydwasserdämpfe. Diese letztere Methode, speciell die Flügge'sche wird daneben immer noch zur Desinfektion grösserer, gut abdichtbarer Räume verwandt werden.

Lange (Posen).

Wirgin, Germund, Zur Wirkung des Aethylalkohols auf Mikroorganismen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 40. S. 307.

Während Epstein und Minervini die desinficierende Kraft des Alkohols in Verdünnungen bis 25 v. H. abwärts untersuchten, beschäftigt sich die sehr mühevolle Arbeit des Verf.'s mit der Einwirkung von Flüssigkeiten mit einem Alkoholgehalt unter 10 v. H. auf Mikroorganismen. Er geht dabei von dem praktischen Gesichtspunkt aus, dass eine Reihe wichtiger Nahrungs- und Genussmittel Alkohol in diesem Verhältnis enthält. Bei der Versuchsanordnung kam es wesentlich darauf an, die Verdunstung des Alkohols zu verhindern; der Verf. erreichte dies durch Benutzung von Flaschen, die er mit Korken verschloss und mit Gummikappen überzog. Wenn die Gummikappen neu und aus gutem Stoff waren, übertrafen sie Pergamentpapier und Stanniol.

Bakterientötend wirkt Alkohol in Mischungen zu 8,5 v. H. bei Zimmerwärme (18°) nur auf den Diphtheriebacillus, bei 25° aber auch in 1—3 Wochen auf den Typhusbacillus, auf das Bact. coli, den Prodigiosus; bei 37° werden innerhalb von 3 Tagen alle nicht sporenhaltigen Bakterien dadurch vernichtet. Dagegen waren noch nach 51 Tagen Milzbrandsporen am Leben.

Das Absterben von Typhuskulturen wurde durch 5 v. H. Alkoholzusatz wesentlich beschleunigt.

Eine gewisse entwickelungshemmende Wirkung wird bei manchen Bakterien schon durch einen ganz geringen Alkoholzusatz — Teile von 1 v.H. — ausgeübt; sie ist namentlich in den ersten Tagen der Kultur deutlich, verschwindet aber dann bald wieder. Im allgemeinen ist jedoch die Hemmung durch Alkohol im Verhältnis von 1—4 v. H. nicht bedeutend, wenngleich nach der Bakterienart, nach Temperatur und Nährboden verschieden. Bei höherem Alkoholgehalt nimmt sie schnell zu. Am wenigsten empfindlich fand der Verf. eine gelbe Sarcine, die noch bei 7 v. H. Alkoholzusatz üppig wuchs.

Durch 8 malige Ueberimpfung von Milzbrand auf Agar mit 4,5 v.H. Alkohol erhielt der Verf. eine Kultur, welche keine Sporen mehr bildete und diese Eigenschaft auch durch Tierpassagen nicht wiedergewann, wenigstens nicht in 6 Monaten. Die Farbstoffbildung bei Bac. prodigiosus und pyocyaneus wurde schon durch kleine Mengen Alkohol verringert, völlig aufgehoben freilich erst bei grösserem Alkoholgehalt; auf alkoholfreiem Nährboden stellte sie sich sofort wieder her.

Die Lehre v. Behring's, dass entwickelungshemmende Desinfektionsmittel je näher der Brütwärme, um so weniger wirken, konnte der Verf. im allgemeinen bestätigen, doch fand er einige Ausnahmen für den Alkohol unter längerer Beobachtungsdauer beim Typhus- und Diphtheriebacillus, Bact. coli und anderen, die er durch die grössere Wachstumsschnelligkeit und die stärkere Alkoholwirkung bei Brütwärme erklärt.

Aehnlich wie bei manchen Bakterien durch Kochsalzzusatz zum Nährboden in kleinen Mengen das Wachstum gefördert, in grösseren Mengen aber gehindert wird, so wirkt auch Alkohol bei gewissen Mikroorganismen die Entwickelung begünstigend. Nach dieser Richtung hin beobachtete der Verf., dass drei verschiedene Arten von Essigbakterien ohne Alkohol sich erst nach längerer Zeit entwickelten, aber bei 3—5 v.H. Alkohol sehr üppig wuchsen, bei 7 v.H. weniger gut und bei 10 v.H. gar nicht mehr fortkamen. Auch bei einem Bacillus fluorescens liquefaciens und bei dem Bac. pyocyaneus wurde durch geringen Alkoholzusatz das Wachstum gefördert, als sie sich unter ungünstigen Ernährungsbedingungen (in gekochtem Leitungswasser) befanden.

Da bei einem Alkoholgehalt von über 10 v.H. nur noch Hefen gedeihen, so werden die schweren Weine wie Sherry, Madeira, Marsala, Portwein allein durch ihren Alkoholgehalt (über 20 v.H.) vor dem Verderben geschützt. Die leichteren Weine (mit etwa 10 v.H. Alkohol) gestatten ausser den Hefen höchstens noch den Essigbakterien, aber sonst nur in seltenen Ausnahmen anderen Bakterien die Entwickelung. In den Bieren dagegen (2—7 v.H. Alkohol) können fast alle Mikroorganismen wachsen. Der Schutz des Alkohols ist also hier nur gering, er wird aber durch die gleichzeitig entstehende Kohlensäure, durch Säuren, Luftabschluss, niedrige Temperatur und dergl. unterstützt. Globig (Kiel).

Lauenstein C., Zur Frage der Händedesinfektion. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 30. S. 1251.

Verf. teilt den heute von der überwiegenden Mehrzahl der Autoren eingenommenen Standpunkt, dass zwar auf keine Weise eine absolute Entkeimung der Händehaut zu erreichen ist, dass es aber doch Verfahren gibt, welche den Bakteriengehalt der Handoberfläche in dem erforderlichen Masse herabsetzen und Vorzügliches leisten. Auf Grund eigener langjähriger Erfahrungen tritt L. entschieden für die Anwendung der Ahlfeld'schen Heisswasser-Alkoholwaschung ein, die sich bei seiner ausgedehnten operativen Tätigkeit trefflich bewährte, wie dies namentlich aus einem in der Originalarbeit ausführlich beschriebenen interessanten Fall hervorgeht. L. sieht sich deshalb zu dem Ausspruch veranlasst: „Mehr als die Ahlfeld'sche Methode in diesem eklatanten Beispiele geleistet hat, kann der Chirurg nicht wohl von einer Methode der Händedesinfektion verlangen". L. empfiehlt allerdings eine kleine Modifikation des ursprünglichen Verfahrens, insofern er rät, das Hauptgewicht auf das Seifen und Einweichen der Hände zu legen, und zwar ohne mechanisch angreifende Einwirkungen, mit häufiger Erneuerung des warmen Wassers oder unter fliessendem Wasser und die Bürste erst grundsätzlich ganz zuletzt, „wenn das Wasser überhaupt nicht mehr schmutzig wird, anzuwenden". Einige beherzigenswerte Bemerkungen über allgemeinere prophylaktische Massnahmen bei Operationen beschliessen den lesenswerten Vortrag.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Danielsohn und **Hess**, Alkohol und Sublamin als Händedesinfektionsmittel. Deutsehe med. Wochenschr. 1902. No. 37. S. 662.

Die Verff. haben vergleichende Untersuchungen über die Wirksamkeit der von Krönig und Blumberg empfohlenen Sublamindesinfektion und des Fürbringer'schen Alkohol-Sublimat-Verfahrens angestellt und ausserdem noch den Einfluss der Einschiebung des Alkohols in die Sublaminmethode geprüft. Der eine der Untersucher hat bei allen 3 Versuchsreihen nahezu gleichartige Resultate erzielt, so dass bei ihm die angewendeten Methoden gleich Gutes geleistet haben. Der andere Autor dagegen erreichte den besten Desinfektionserfolg nach dem üblichen Fürbringer'schen Verfahren, weniger Gutes leistete die Alkoholsublaminmethode, am wenigsten Sublamin allein ohne Alkohol. Die Verff. folgern hieraus, dass das erstgenannte Verfahren sich den beiden letzteren zweifellos überlegen erwiesen habe und dass namentlich die Einschiebung des Alkohols unter allen Umständen beibehalten werden müsse.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Gerson K., Seifenspiritus als Desinficiens medizinischer Instrumente. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 43. S. 777.

Verf. empfiehlt Messer, Scheeren, Pincetten u. s. w. im Bereiche der Schneiden mit in Seifenspiritus getränkter Verbandwatte fest zu umwickeln, da so die Instrumente auch bei beliebig langer Aufbewahrung ohne weitere Desinfektion aseptisch und zur Operation gebrauchsfertig bleiben, wenn die Wattehülsen erst unmittelbar vor der letzteren abgestreift werden. Saubere

sowohl wie mit Staphylokokkeneiter künstlich inficierte Instrumente, welche mit Seifenspiritus und Watte gereinigt und dann in der oben beschriebenen Weise weiter behandelt wurden, waren noch nach 8 bezw. 14 Tagen steril, wie die Impfung auf Gelatine- und Agarnährboden ergab. Auffällig war, dass auch ohne mechanische Entfernung des keimhaltigen Eiters die Instrumente unter der Einwirkung des Seifenspiritus steril wurden, worin sich die schon von Mikulicz hervorgehobene hohe baktericide Kraft dieses Desinficiens kund gab. Der Verf. führt die Erfolge seines Verfahrens auf die luftdichte Verklebung der Wattefasern durch die nach dem Verdunsten des Spiritus zurückbleibende Schmierseife zurück, sowie darauf, dass die Instrumente selbst mit einer feinen kontinuierlichen Schmierseifeschicht umgeben werden, welche bei Betastung wahrzunehmen ist.

Für Bougies und längere, wie z. B. gynäkologische Instrumente, erscheint dem Verf. seine Methode weniger geeignet, für diese empfiehlt er ein drei Minuten fortgesetztes Abreiben mit in Spiritus saponatus getränkten Wattebäuschen.

Das Verfahren wird weniger für den Krankenhausbetrieb, als vielmehr für den praktischen Arzt von einigem Werte sein, wenn es sich darum handelt, unter Vermeidung des Auskochens auf einfachem und schnellem Wege seine Instrumente sicher zu entkeimen bezw. dieselben in zuverlässig sterilem Zustande stets gebrauchsfertig vorrätig zu haben, ein Vorzug, der sich besonders im Manöver oder im Kriege als wertvoll erweisen dürfte.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Pelnář J. (Prag), Bakteriologische Versuche über die Wirkung unserer Mundwässer. Wiener klin. Rundschau. 1902. S. 197 u. 222.

Zur Prüfung kamen folgende 9 Mundwässer des Handels: „Odol“, „Rössler's Mundwasser“ (Wien), „Eukalyptus-Mundwasser“ (C. M. Faber, Wien), „Ebermann's Mundwasser“ (Prag), „Dr. J. G. Popp's Anatherinmundwasser“, „Eau dentifrice antiseptique Horák“ (Prag), „Dr. Baštýř's Mundwasser“ (Prag), „Mundwasser von Dr. Heinr. Schmidt, Docent in Prag“ und „Dr. K. Wachsmann's Thymolmundwasser“ (Prag). Von diesen zeigten Odol, Roessler, Ebermann und Schmidt neutrale, die übrigen 5 aber schwach saure Reaktion; im unverdünnten Zustande wirken sämtliche Mundwässer auf die Schleimhaut der menschlichen Mundhöhle mehr oder weniger zusammenziehend, im allgemeinen energischer als Alaun in Substanz.

Die bakteriologischen Versuche hatten ein für die Praxis fast völlig negatives Ergebnis; Milzbrandsporen wurden selbst in den reinen Mundwässern innerhalb 48 Stunden nicht im geringsten beeinflusst. In 6 proz. Lösung, der grössten für den Gebrauch wohl in Betracht kommenden Konzentration, tötet bei 5stündiger Einwirkung von den 9 Mundwässern keines den Bac. pyocyaneus, den Staphylococcus aur. blos Horák und Schmidt, den Soor blos Horák; selbst stärkere Lösungen können auf diese 3 Bakterien innerhalb 15 Minuten einen Einfluss nicht ausüben, z. T. findet sogar Vermehrung statt;

auch auf den Bac. diphther. waren 6 proz. Lösungen in 5 Stunden fast ohne jeden Einfluss.

10 Minuten langes Gurgeln mit 6 proz. Lösungen übte nicht den geringsten Einfluss auf die Zahl der Mundmikrobien aus, genau so wie das Gurgeln mit gewönlichem Brunnenwasser (Abimpfen des Belages von der Oberfläche der Zungenwurzel und der Tonsillen vor und nach dem Gurgeln mit Platinöse und Zählung der damit gegossenen Agarplatten); auch wenn $^1/_2$ und $1^1/_2$ Stunde gegurgelt wurde, wurden die Resultate nicht besser.

Die Fäulnis von feingehacktem Fleisch wurde durch 3 malig täglich wiederholtes Einlegen in 6 proz. Mundwasserlösungen nicht hintangehalten.

„Sämtliche in den Prospekten mitgeteilten Anpreisungen über Desinfektion und sichere antiseptische Wirkung sind als unbegründet, im Gegenteil als der Wirklichkeit nicht entsprechend und daher als unrichtig zu bezeichnen. Wer mit einem teuren Mundwasser gurgeln will, der sei sich wenigstens dessen bewusst, er tue es blos des angenehmen Geschmacks halber; andere Vorzüge gegenüber dem Brunnenwasser mit einem bischen Zusatz von Alkohol hat dieses Gurgeln nicht.“ Wesenberg (Elberfeld).

Haldane, The air of factories and workshops. Journ. of hyg. T. 2. p. 414.

Die englische Gewerbeordnung verlangt, dass in „jeder Fabrik oder Werkstatt genügende Mittel zur Lüftung vorhanden sein sollen und für den gehörigen Luftwechsel gesorgt werde.“ Verf. ist mit zwei anderen Mitarbeitern nun von der Regierung beauftragt worden, durch entsprechende Untersuchungen festzustellen, ob die eben erwähnte Vorschrift auch wirklich befolgt wird, und hat daher ausgedehnte Erhebungen über den Kohlensäuregehalt der Luft in zahlreichen solchen Räumen ausgeführt, deren Ergebnisse in einem Bericht an die Regierung niedergelegt sind, in ihren wichtigsten Punkten aber hier mitgeteilt werden. Die Resultate, zu denen Verf. gelangt ist, waren danach im allgemeinen keine schlechten. Der durchschnittliche Kohlensäuregehalt belief sich auf nur 1 : 1000; in manchen engen, überfüllten und namentlich in den mit Gas beleuchteten Räumen stieg er freilich auch über diese Grenze an und erreichte in einem Falle sogar 4,6 : 1000. Der Kohlensäuregehalt der Aussenluft wurde gelegentlich auch bestimmt; an nebeligen Tagen betrug er in London zwischen 5 und 6,5 : 10 000.

Verf. macht zum Schluss den Vorschlag, einen gesetzlichen Grenzwert für die Menge der zulässigen Kohlensäure in der Fabrikluft einzuführen. Bisher ist das schon geschehen für den besonderen Fall der Baumwollspinnereien, für die eine obere Grenze von 9 : 10 000 festgesetzt ist. Verf. empfiehlt, die allgemeine Höchstzahl für Räume mit Tageslicht oder elektrischer Beleuchtung auf 12 : 10 000, für diejenigen mit Gasbeleuchtung auf 20 : 10 000 zu bestimmen und Ausnahmen für besonders nebeliges Wetter, sowie für diejenigen Betriebe zuzulassen, die an sich CO_2 erzeugen.

C. Fraenkel (Halle a. H.).

Wagener O., Ueber Gesundheitsschädigungen in Akkumulatorenfabriken und gesundheitspolizeiliche Massregeln dagegen. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 34. S. 529.

Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über Akkumulatoren bespricht der Verf. die in Akkumulatorenfabriken beobachteten Gesundheitsschädigungen und die Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 11. Mai 1898, um im Anschluss daran die gegenwärtige Fabrikation der Akkumulatoren, ihre Gesundheitsschädigungen und die dabei zu berücksichtigenden gesundheitspolizeilichen Massregeln eingehend zu erörtern.

Bei der Besprechung der Bleivergiftung weist der Verf. mit Recht auf die Schwierigkeit der Diagnose der Bleivergiftung im ersten Beginn der Erkrankung hin, wo einesteils leicht Verwechselungen mit harmlosen Affektionen der Verdauungsorgane vorkommen können, anderenteils Verkennungen der letzteren. Andere Mängel der Statistik resultieren daraus, dass die Aerzte vielfach den Fabrikherren gegenüber eine sehr unselbständige Stellung einnehmen, während andrerseits die Fabrikleitung für hygienisch-ärztliche Nachforschungen schwer zugänglich ist. Deshalb ist es ohne staatliche Mitwirkung kaum möglich, die Frage zu beantworten, ob seit dem Erlass vom 11. Mai 1898 die Zahl der Bleierkrankungen in Akkumulatorenfabriken abgenommen hat. Auf Grund der ihm gewordenen Mitteilungen neigt der Verf. der Annahme zu, dass in der Tat eine Abnahme der Bleierkrankungen stattgefunden hat. Wenn einige Betriebe immer noch eine beträchtliche Bleierkrankungsziffer aufweisen, so sind dies nach dem Verf. solche Fabriken, in welchen eine strenge Aenderung der einzelnen gesundheitsschädlichen Beschäftigungsarten, der Löter, Giesser, Zurichter und Reiniger der Platten, Schmierer, Formierer, Klempner und Monteure nicht durchgeführt ist oder wegen der Kleinheit des Betriebes nicht durchgeführt werden konnte. Aufgabe der Kreisärzte wird es sein, bei Besichtigungen dieser Fabriken namentlich auch auf eine sorgfältige Führung des Krankenjournals hinzuwirken. (Ref.)

Erst nach Durchführung einer scharfen Trennung der einzelnen gesundheitsgefährlichen Beschäftigungsarten, die mit dem stetigen Fortschreiten des Ersatzes des Handbetriebes durch maschinelle Bearbeitung in absehbarer Zeit zur allgemeinen Regel wird gemacht werden können, lässt sich von dem Zusammenwirken sämtlicher hygienischen Bedingungen eine Besserung der Gesundheitsverhältnisse erhoffen. Einer gesetzlichen Einführung des Respirators für alle mit Bleistaub verbundenen Hantierungen, wie Verf. vorschlägt, kann Ref. nicht das Wort reden, da eine solche Massregel geeignet ist, den so notwendigen Fortschritt auf diesem Gebiet der Gewerbehygiene aufzuhalten.

Roth (Potsdam).

Blum R. (Znaim), Erkrankungen der Nasenschleimhaut als Gewerbekrankheit der Drechsler. Wien. klin. Wochenschr. 1901. No. 6. S. 138.

Der Verf. schildert den Verlauf der in einer Stockfabrik in Znaim häufig zu beobachtenden Nasenerkrankungen. Es handelt sich um Arbeiter, die mit dem Abschleifen von Stöcken beschäftigt sind, welche vorher mit 10proz. Lösung von doppeltchromsaurem Kali gebeizt wurden. Bei dieser

Prozedur entwickelt sich reichlich chromsalzhaltiger Staub, welcher seine schädliche Wirkung trotz lokaler Absaugung durch Exhaustoren geltend macht. Im ersten Stadium der Erkrankung treten an den vorderen Flächen der Nasenmuscheln, an der Nasenscheidewand diphtheritische Beläge auf, nach deren Entfernung blutende Substanzverluste der Schleimhaut sichtbar werden. Im zweiten Stadium der Erkrankung zeigen sich an den genannten Partien missfällige Geschwüre mit beginnender Perforation der Nasenscheidewand. Es kommt endlich nach Jahren zu ausgedehnten Substanzverlusten des Septums im knorpeligen Antheil, zu Atrophie der Schleimhaut. Charakteristisch ist der vollkommen schmerzlose Verlauf, der Mangel an Ozaena, sowie äusserlich wahrnehmbaren Entstellungen.

Hinsichtlich der Prophylaxe betont Verf. die Wichtigkeit von Exhaustoren, die Notwendigkeit schichtweiser Ablösung der Arbeiter beim Schleifen. Die Drechsler pflegen sich bei dieser Arbeit einen in Essig getauchten Lappen vor Mund und Nase zu binden, jedenfalls ein sehr mangelhafter Schutz, der durch die Verwendung geeigneter Respiratoren ersetzt werden sollte (Ref.). Die Krankheit ist im Anfangsstadium heilbar, Verf. empfiehlt Spülungen mit warmer, rosaroter Lösung von Kalium hypermanganicum.

Grassberger (Wien).

Erlesenes.

(Wir bitten die Mitarbeiter und Freunde unseres Blattes, uns für diesen Abschnitt recht reichliche Beiträge senden zu wollen.)

(:) Da ich hier der Philosophie gedenke, möchte ich darüber im Vorbeigehen bemerken, dass man darunter in Insulinde eine vernünftige, mit der Naturerkenntnis harmonierende Weltanschauung versteht; jeder gebildete Mensch ist hier berechtigt, sich eine solche zu bilden, wie ich glaube mit Recht. Andere Ansichten darüber herrschen bekanntlich in Deutschland; hier ist die Philosophie der „systematische Missbrauch der eigens dazu erfundenen Begriffe“ und ausschliessliches Eigentum einer dafür priviligierten, mit der Naturwissenschaft unbekannten Gelehrtenkaste.

Ernst Haekcel, Aus Insulinde, Malayische Reisebriefe. S. 215.

Kleinere Mitteilungen.

(G) Wie uns mitgeteilt wird, sind für die Tagesordnung des diesjährigen, am 1. und 2. August zu Dresden stattfindenden Samaritertages vorläufig folgende Themata bestimmt worden: Rettungsvorkehrungen bei Unfällen auf Binnenwässern, Rettungsdienst im Hochgebirge, Samariterunterricht an den Schulen, Samariter- und Rettungswesen auf dem Lande.

(:) Aus dem Bericht über das Sanitätswesen des Preussischen Staates während der Jahre 1895, 1896 und 1897. II. Ansteckende Krankheiten (Fortsetzung von S. 370).

Ruhr. In den Berichtsjahren starben an Ruhr im Preussischen Staate 1955,

762 und 942 Personen. Die Mehrzahl gehörte dem 1. Lebensjahre an, nämlich 1843 von 3659. Ihre grösste Verbreitung fand die Krankheit in Ost- und Westpreussen und im Regierungsbezirk Arnsberg. Es starben in diesen 5 Regierungsbezirken 2347 von den 3659 Todesfällen. Als Momente, die die Verbreitung begünstigen, werden in dem Bericht hervorgehoben: Armut der Bevölkerung, die dadurch bedingten misslichen Wohnungsverhältnisse, der Mangel an Reinlichkeitssinn und das Fehlen ärztlicher Fürsorge wie geeigneter Krankenpfleger. In der Regel war eine Absonderung der Kranken unmöglich, vielmehr benutzten Gesunde und Kranke gemeinsam dieselbe Lagerstätte, deren Ueberzüge bei dem Mangel an Wäsche wochenlang vorhalten mussten. Abtritte fehlten, die Stuhlgänge wurden entweder dem neben dem Hause liegenden Misthaufen überantwortet, von wo die Krankheitskeime durch die Bewohner selbst oder durch die Haustiere in die Wohnungen zurückgelangten, oder sie wurden mitunter sogar auf dem Fussboden des Hauses abgesetzt. Hierzu kommen weiterhin die mangelnde Einsicht, dass sich durch Reinlichkeit die Verschleppung der Seuche verhindern lasse, die Ueberzeugung der abergläubischen Bevölkerung, dass die Krankheit vom Himmel gesandt und durch menschliches Tun nicht zu verhüten wäre, und endlich die Benutzung bedenklichen Wassers, welches meist aus offenen, nicht selten verfallenen Ziehbrunnen entnommen wird.

Wechselfieber. Das Wechselfieber hat auch in der Berichtszeit einen neuen und sehr erheblichen Rückgang erfahren. Aus vielen Regierungsbezirken sind Angaben über diese einst so gefürchtete Seuche überhaupt nicht mehr eingelaufen.

Epidemische Genickstarre. In den 3 Berichtsjahren sind gestorben 258, 447 und 358 Personen. Indessen erscheinen diese Zahlen mit Rücksicht auf die Schwierigkeit der Diagnose namentlich in der ärztlichen Privatpraxis nicht ganz zuverlässig.

Kontagiöse Augenentzündung. Der Bericht bringt eine eingehende Darstellung über die Verbreitung des Trachoms, die aber durch die zahlreichen sonstigen Mitteilungen in den letzten Jahren jedem Arzte zur Genüge bekannt geworden ist und daher hier wohl übergangen werden kann.

Pocken. Die Zahl der Todesfälle belief sich auf 24, 7 und 5; die Erkrankungen betrugen in den 3 Jahren 156, 113 und 45. Fast stets war Einschleppung aus dem Auslande, besonders häufig aus Russland, nachweisbar. Vielfach, so im Regierungsbezirk Bromberg, ist daher angeordnet worden, dass die aus Russland herüberkommenden Arbeiter in allen notwendigen Fällen auf Kosten der Arbeitgeber geimpft werden, die dann den Betrag von den Arbeitern wieder einziehen können. In Russisch-Polen scheinen wegen der oft recht mangelhaften Durchführung der Impfung, der Desinfektion und der Absperrung die Pocken überhaupt nicht zu verschwinden.

Geschlechtskrankheiten. So mangelhaft und unzuverlässig die Nachrichten über die Verbreitung der venerischen Krankheiten auch sein mögen, so liefern doch die Zahlen, die beispielsweise aus den Krankenhäusern herrühren, immerhin ein gewisses Bild der einschlägigen Verhältnisse. Danach betrug die Zahl der behandelten Personen in den Jahren

Jahr	männliche	weibliche	zusammen
1877	7151	9139	16290,
1887	13987	12075	26062.

In dem Zeitraum zwischen den genannten Jahren betrug die Zunahme der Bevölkerung des Preussischen Staates 21,9 %, die der Kranken in den allgemeinen Heilanstalten 184 %, die der Geschlechtskranken in diesen Anstalten 60 %. Für die Männer waren die betreffenden Zahlen 21,5, 159,8 und 95,6; für die Frauen: 22,2, 240,7 und 32,1. Die Zunahme der Geschlechtskranken ist demnach weit hinter der

Zunahme aller Kranken zurückgeblieben. Es erklärt sich das aus der Tatsache, dass die sozialen Gesetze zwar den Zuzug aller sonstigen Kranken in die Heilanstalten erleichtert und begünstigt, dagegen für die Geschlechtskranken längst nicht die gleiche Bedeutung erlangt haben, weil zahlreiche Krankenkassen den Kranken dieser Art das Krankengeld verweigern. Im einzelnen sei noch folgendes bemerkt. Der Regierungs- und Medizinalrat des Bezirks Danzig weist auf die Verbreitung der Geschlechtskrankheiten durch die umherziehenden Rübenarbeiter hin, die sogar, gezwungen durch die ungenügenden Räumlichkeiten, ohne Trennung der Geschlechter, jung und alt, verheiratet und unverheiratet, nicht selten in einem einzigen Raume hausen und sich alsdann naturgemäss einem schrankenlosen Geschlechtsverkehr hingeben. So hatten deutsche Mädchen aus Masuren im Kreise Danziger Höhe auf einer gemeinsamen Strohschüttung mit russischen Burschen im Alter von 15—18 Jahren ihr Lager. In Marienburg steckten 1897 zwei geschlechtskranke Rübenarbeiterinnen, die sich in den Herbergen aufhielten, mehrere Männer an. In demselben Jahre wurden im Johanniterkrankenhause zu Dirschau 6 Personen an schwerer Syphilis behandelt, die sich ihre Krankheit in Rübenhäusern zugezogen hatten und zugaben, noch mit einer Reihe von anderen Leuten geschlechtlich verkehrt zu haben, also noch weitere Personen angesteckt haben werden. Bei der Rückkehr dieser Arbeiter in die Heimat erfolgt nun unvermeidlich eine weitere Verbreitung der Krankheit. Im Kreise Berent wurden 1895 zwei Frauen mit Syphilis von zwei Wanderburschen infiziert; die eine Frau steckte ihren Mann und ihre 10jährige Tochter an. Eine Ueberführung in Krankenhäuser zur Heilung stösst meist auf grosse Schwierigkeiten. So musste 1896 aus einem Dorfe im Kreise Bunzlau ein Bursche, der 7 Dienstmädchen angesteckt hatte, zwangsweise in ein Krankenhaus gebracht werden. Im Jahre 1895 gingen im Kreise Dannenberg (Lüneburg) von einem syphilitischen Rübenmädchen 12 Infektionen aus, die zumeist Knechte und Mägde und junge Bauernsöhne betrafen. Ein vom Militär entlassener Bauernsohn veranlasste eine Tripperepidemie in seinem Heimatsort dadurch, dass er die auch anderen Burschen zugängliche Dienstmagd seines Vaters infizierte.

Im Anschluss an diese Mitteilungen wird dann unter No. 15 das Kapitel von der Prostitution besprochen. Es heisst dort: „Die Bekämpfung der Lustseuche beschränkt sich zur Zeit noch auf periodische Untersuchungen der weiblichen Personen, welche gewerbsmässig Unzucht treiben. Es liegt auf der Hand, dass auf diesem Wege nur ein relativ geringer Prozentsatz der Dirnen, welche Träger des Syphilis- und Tripperkeimes sind, eliminiert werden kann. Einerseits wird es auch der bestorganisierten Sittenpolizei nur gelingen, die ortsnotorischen Prostituierten der Kontrolle zuzuführen, andererseits wird das Bestreben der Dirnen, in gesunden und namentlich in kranken Tagen sich der Kontrolle zu entziehen, stets deshalb ein sehr reges sein, weil sie durch die Untersuchung und Heilung, abgesehen von finanziellen Einbussen. sich durch die Kriminalpolizei geächtet sehen. Dazu kommt, dass der Nachweis, dass die obigen Voraussetzungen des Einschreibens vorliegen, recht schwierig zu führen ist, und ein fehlgeschlagener Versuch nach dieser Richtung hin die Polizei und ihre Organe dermassen blossstellen kann, dass ihre Beamten aus Furcht vor Missgriffen es vorziehen, in zweifelhaften Fällen von jedem Eingriffe abzusehen. Wenn diese Uebelstände schon in Berlin mit seiner militärisch organisierten, sehr zahlreichen Exekutivpolizei es bewirkt haben, dass neben den eingeschriebenen Dirnen mindestens noch ebensoviel nicht eingeschriebene, sanitär viel bedenklichere Weiber sich prostituieren, so kann es nicht Wunder nehmen, dass in anderen Städten dieses Verhältniss sich weit ungünstiger für die Kontrolle gestaltet.

Für die sanitätspolizeiliche Kontrolle kommt als erschwerend noch der Umstand

in Betracht, dass erfahrene Puellae publicae es meisterhaft verstehen, die oft nicht einmal bedeutenden Spuren krankhafter Prozesse zu verwischen. Daher sind nicht selten wiederholte, sehr sorgfältige Untersuchungen und gewisse präparatorische Massnahmen an den weiblichen Geschlechtsorganen zur Erzielung eines positiven Resultats notwendig. Demnach erscheint es gesundheitspolizeilich zweckentsprechender und sicherer, wenn, wie das in mehreren Städten geschieht, statt der mikroskopischen Untersuchung während der ärztlichen Kontrolle alle irgendwie verdächtigen Fälle bedingungslos sofort dem Krankenhause überwiesen werden, wo die bakteriologische Untersuchung unter wesentlich günstigeren Verhältnissen ausgeführt werden kann."

In Berlin standen unter sittenpolizeilicher Kontrolle 4995, 5098 und 4754 weibliche Personen. Selbstverständlich ist die tatsächliche Zahl der Prostituierten viel grösser, man schätzt sie von sachkundiger Seite auf über 30000, ungerechnet die ein wesentlich verborgeneres Leben führende männliche Prostitution. Von den neu eingestellten Dirnen waren in jedem der 3 Berichtsjahre merkwürdigerweise genau 41 unter 16 Jahre alt. Jede Prostituierte wird wöchentlich einmal ärztlich untersucht, wobei sich die 12 Sittenärzte dreimal nach je 2 Stunden ablösen. Die Untersuchungen hatten folgende Ergebnisse, wobei des Vergleiches halber auch die des Jahres 1894 angeführt seien.

Jahre	Prostituierte unter Kontrolle			Prostituierte nicht unter Kontrolle		
	Zahl der ärztlichen Untersuchungen	Prostituierte krank befunden an		Zahl der ärztlichen Untersuchungen	Prostituierte krank befunden an	
		Syphilis	Krätze		Syphilis	Krätze
1894	127 016	1492	119	3468	730	41
1895	184 691	1551	154	3667	798	49
1896	198 584	1627	95	4204	888	30
1897	192 314	1629	57	3455	782	17

Kindbettfieber. Die Zahl der Todesfälle zeigt im letzten Jahrzehnt eine deutliche und stetige Abnahme. Es starben von 10000 Entbundenen im Kindbett:

in den Jahren	im Staate	in den Städten	auf dem Lande
1889	43,2	33,6	48,7
1890	42,8	33,5	48,3
1891	40,1	31,9	45,0
1892	40,5	33,2	44,7
1893	49,0	39,0	54,9
1894	39,4	29,8	45,2
1895	34,6	26,6	39,3
1896	33,3	25,4	38,1
1897	30,6	22,8	35,6

Die Besserung tritt namentlich in den Städten hervor, wo die Durchführung der Antisepsis eine strengere ist als auf dem Lande. Besonders ungünstig sind die Verhältnisse immer noch in den östlichen Provinzen. Ausser der allgemeinen sozialen und kulturellen Lage der Bevölkerung ist hier von Bedeutung, dass ein grosser Teil von Entbindungen ohne Zuziehung von Hebammen vor sich geht, und die Hebammenpfuscherei in hoher Blüte steht. Andererseits leistet das ungebildete Publikum aber nicht selten den Hebammen bei der Befolgung der Vorschriften ihres Lehrbuches auch direkten Widerstand. So wird aus dem Kreise Soltin berichtet, dass eine alte Frau die bei den eigenen Entbindungen benutzten alten Säcke und Unterlagen für

ihre Tochter aufgehoben hatte und sehr entrüstet über das Verlangen nach reinen Laken, aber auch nicht erstaunt war, als die Tochter an Kindbettfieber erkrankte.

Diphtherie. Die Zahl der an Diphtherie Gestorbenen hat in den letzten Jahren eine erhebliche Verminderung erfahren. Während diese Krankheit in dem Jahrzehnt 1885—1894 durchschnittlich 46000 oder 15,5 von 10000 Einwohnern des Staates dahinraffte, erlagen ihr in den Jahren 1895, 1896 und 1897 nur 28717, 24251 und 20077 = 9,0, 7,6 und 6,2. Das Absinken der Mortalitätsziffer ist in allen Bezirken und allen Altersstufen fast in der gleichen Weise festzustellen. Nicht ohne ein gewisses Interesse sind die einzelnen Mitteilungen über die Verbreitung des Ansteckungsstoffes durch den Personen- und Sachenverkehr. Besonders wird hier verschiedentlich hingewiesen auf die Rolle, die die Schule, der Konfirmandenunterricht, die Leichenschmause und Leichenfeiern für die Uebertragung spielen. Auch der Verkehr solcher Personen, die ihr Beruf zum Besuche zahlreicher Familien zwingt, wie Aerzte, Hebammen, Sargtischler, Totenfrauen, Briefträger, Bahnbeamte, Schneider und Nähterinnen, wird in mehreren Berichten als gefährlich bezeichnet. In Belkow (Stettin) hatten im Hause einer Hebamme Erkrankungen und Todesfälle stattgefunden. Kurz darauf leistete dieselbe bei einer Entbindung Hilfe, und die Wöchnerin erkrankte an Scheiden-, der Säugling an Nabeldiphtherie, das wartende Kindermädchen aber wurde von einer Rachendiphtherie befallen. Auch über die Verbreitung der Krankheit durch Sachen liegen einige Beobachtungen vor, die freilich wohl nicht alle als zuverlässig betrachtet werden können. So soll eine Schneidersfrau in Beeskow (Potsdam) erkrankt sein, nachdem wenige Tage zuvor ein Rock aus einem Haushalt, wo zwei Kinder erkrankt waren, in die Werkstatt eingeliefert worden war. Die Kleidungsstücke eines an Diphtherie verstorbenen Kindes in Berlin wurden Verwandten nach Gr.-Ehrenberg (Frankfurt) geschickt; die 4 Kinder des Empfängers bekamen Diphtherie. Aus Boltenhagen (Köslin), wo ein Kind an Krupp verstorben war, gelangten die Kleider desselben in eine andere Familie. Es erkrankten sämtliche Kinder der letzteren und 2 von ihnen starben.

Unter den Nahrungsmitteln wird von verschiedenen Seiten die Milch als Träger angeschuldigt und mehrfach berichtet, dass Meiereien oder Molkereien den gemeinsamen Ausgangspunkt für plötzlich auftretende Seuchen dargestellt hätten.

Der Bericht erörtert dann des genaueren die therapeutische und praktische Wirksamkeit des Behring'schen Serums, ohne hier natürlich wesentlich neues bringen zu können. Interessant ist nur die Uebersicht über die von 1882—97 in die allgemeinen Heilanstalten aufgenommenen Kranken nach Zahl und Mortalität:

in den Jahren	Behandelt überhaupt	davon gestorben	vom Hundert
1882	5408	1477	27,3
1885	7201	1747	24,3
1887	8554	2137	25,0
1891	8923	2429	27,2
1892	10879	3056	28,1
1893	16045	4615	28,8
1894	17402	4110	23,6
1895	14677	2042	13,8
1896	12522	1615	12,0
1897	11337	1416	13,3

Wenn man die Zahlen für 1895, 1896 und 1897 ins Auge fasst, so ergibt sich ohne weiteres, dass die Behauptung der Serumfeinde, der anscheinende Erfolg dieses Mittels werde durch grösseren Zudrang von Patienten in die Krankenhäuser vorgetäuscht, eine irrige ist.

Scharlach. Es starben 1895 7867, 1896 6892 und 1897 5471 Personen. Die Zahl der Erkrankungen und die Häufigkeit, mit der diese zum Tode führen, kann bei der Unvollständigkeit der Anzeigen nicht sicher festgestellt werden. Oft ist es nur einem Zufall zu danken, dass bei einer Erkrankung in der Familie des Lehrers oder bei einer gehäuften Zahl von Kindertodesfällen der Kreisarzt oder die Polizei Kenntnis von dem Auftreten des Scharlachs erhalten. Gewöhnlich aber werden die ersten Fälle den Aerzten überhaupt nicht bekannt; infolgedessen besuchen die Geschwister der Erkrankten die Schule weiter, und die Kranken selbst nehmen, wenn der Ausschlag kaum verschwunden ist, wieder am Unterricht teil. Ueberhaupt vereiteln die Gleichgiltigkeit der Bevölkerung und der Mangel jedes Verständnisses oft genug den Erfolg der sanitätspolizeilichen Anordnungen. Nahm doch ein Lehrer eines Ortes im Regierungsbezirk Frankfurt die anscheinend gesunden Geschwister von Scharlachkranken in seine Wohnung auf, was in den nächsten Wochen eine Massenerkrankung zur Folge hatte.

Masern und Röteln. Es starben in den Jahren 1895, 1896 und 1897 6184, 10116 und 6814. Die Zahl der Masernsterbefälle ist also erheblich grösser als die an Scharlach. Eine Abnahme dieser Seuche hat sich bisher nicht erkennen lassen.

Keuchhusten. Es starben in den 3 Berichtsjahren 12329, 14846 und 15142 Personen. Der Keuchhusten nimmt danach in der Reihe der Todesursachen eine ganz hervorragende Stellung ein. Besonders gefährdet ist das weibliche Geschlecht. Aus einer Reihe von Bezirken wird gemeldet, dass der Keuchhusten besonders in den Jahren eine grössere Verbreitung findet, die durch ausgedehnte Masernepidemien ausgezeichnet sind. Verschiedentlich wird Klage darüber geführt, dass keuchhustenkranke Kinder viel zu selten und viel zu spät vom Schulunterricht ausgeschlossen werden.

Tuberkulose. Es starben in den 3 Berichtsjahren 73752, 70373 und 70380 Personen = 23,26, 22,06 und 21,81 auf 10000 Lebende. Dagegen betrug die Sterbeziffer 1889 27,97, 1890 28,11. Demnach ist ein deutliches Sinken der Sterblichkeit an dieser Krankheit festzustellen. Ohne Zweifel spielen hier die Hebung der sozialen Lage der weniger bemittelten Bevölkerungsklassen und die Einwirkung der Arbeiter-Schutzgesetzgebung eine gewisse Rolle. Aber auch den Fortschritten der öffentlichen Gesundheitspflege, besonders in den Städten kommt eine grössere Bedeutung zu. Namentlich aber tritt hier die Wirkung der zur Bekämpfung der Tuberkulose getroffenen Massnahmen zu Tage. „Diese bewegten sich 1. in prophylaktischer Hinsicht seit der Entdeckung des Tuberkelbacillus, gemäss den von Koch gegebenen Direktiven, einerseits die Bacillen durch Desinfektion zu vernichten, andererseits die Gesunden von der Berührung mit den Bacillen in allen den Verhältnissen zu bewahren, in denen eine zuverlässige Vernichtung der Parasiten nicht zu ermitteln ist, 2. in therapeutischer Hinsicht den Erkrankten günstige Bedingungen für die Heilung bezw. Besserung des Leidens zu verschaffen. Aber wenn auch dieses Ergebnis eine verheissungsvolle Aussicht auf die Möglichkeit der Eindämmung der Tuberkulose eröffnete, so ist doch der Kampf womöglich noch tatkräftiger als bisher fortzuführen, denn ungeachtet der Abnahme sind in den Berichtsjahren die durch die Krankheit angerichteten Verheerungen noch ausserordentlich bedeutende gewesen.“

Was die einzelnen Teile des Staates betrifft, so hat die Tuberkulose im Osten die geringste Verbreitung, nimmt nach Westen hin zu und ist am häufigsten in Hessen-Nassau, der Rheinprovinz und Westfalen. Die höchsten Zahlen hatte Münster aufzuweisen, sodann Köln, Osnabrück, Wiesbaden, Trier, Minden, Koblenz, die niedrigsten Liegnitz, Bromberg, Danzig, Köslin, Merseburg, Gumbinnen, Königsberg

und Marienwerder. Was die Verteilung der Sterbefälle an Tuberkulose auf die einzelnen Altersklassen angeht, so gibt darüber die folgende Tabelle Aufschluss.

Es starben an Tuberkulose während der Jahre 1885—1897:

Personen im Alter	überhaupt	an Tuberkulose der Lungen	anderer Organe
bis 1 Jahr	7087	5862	1225
über 1—15 Jahre	21698	17956	3742
„ 15—60 „	154615	149978	5637
„ 60 „	31089	30280	809
unbekannt	16	16	—
zusammen	214505	203092	14413

Von den in den Irrenanstalten während der Berichtszeit verstorbenen 12479 Menschen erlagen 1808=14,5 der Tuberkulose.

Die Bekämpfung des Uebels stand im Berichtszeitraum namentlich unter der Wirkung der ministeriellen Anweisungen über die unschädliche Beseitigung des Auswurfs. Ferner aber haben sich von 1895—1897 schon die ersten Ansätze zur Errichtung von Heilstätten bemerkbar gemacht, so in Schlesien, Berlin, Brandenburg u.s.f.

Milzbrand. Ueber das Auftreten der Milzbrandkrankheit beim Menschen sichere Nachrichten zu erhalten, erscheint besonders schwierig. Nach den Mitteilungen des kaiserlichen Gesundheitsamtes sind in Preussen während der Berichtszeit 140 Personen befallen worden und 16 gestorben. Die aus den einzelnen Bezirken eingelaufenen Meldungen gewähren vielfach einen lehrreichen Einblick in die Verhältnisse, unter denen die Uebertragung sich ereignet.

Trichinose. Nach den Angaben der Standesbeamten sind 1895, 1896 und 1897 4, 5 und 7 Todesfälle an dieser Krankheit vorgekommen. Die Zahl der Erkrankungen belief sich auf 360, 47 und 123. Fast ausschliesslich betroffen sind die östlichen und mittleren Provinzen, während der Westen und Süden ganz frei geblieben sind. In der Mehrzahl der Fälle war das infektiöse Fleisch vorher nicht untersucht worden. Was hier alles vorkommen kann, zeigt eine Mitteilung aus Storchnest im Kreise Lissa. Dort erkrankte im April 1896 eine Arbeiterin nebst ihrer Tochter an Trichinose. Es stellte sich heraus, dass die Arbeiterin ein wegen Trichinose vergrabenes Schwein wieder ausgegraben und selber ungekochtes Fleisch davon gegessen, sowie auch ihrer Tochter verabreicht hatte. Während letztere einen grossen Teil des Fleisches wieder erbrach und nur leicht erkrankte, lag die Mutter lange darnieder und wurde späterhin wegen dieser Handlung noch zu 2 Wochen Gefängnis verurteilt!

(:) Nach der soeben veröffentlichten Statistik über die Bewegung der Bevölkerung in den 288 Ortschaften des Deutschen Reichs mit mehr als 15000 Einwohnern während des Jahres 1901 sind die Verhältnisse im allgemeinen nicht günstige gewesen. Die Sterblichkeitsziffer sank von 21,1 in 1900 auf 19,7, der Ueberschuss der Geburten stieg von 215722 = 12,7 ‰ auf 238514 = 13,6 ‰. Besonders erfreulich erscheint es, dass die Säuglingssterblichkeit eine starke Abnahme, von 23,3 auf 19,7 lebend geborene Kinder erfahren hat, sowie ferner, dass auch die Zahl der an Schwindsucht, sowie der an Lungenerkrankungen überhaupt Verstorbenen einen erheblichen Rückgang aufweist: erstere von 37691 auf 35999, d.h. um 4,5%, letztere von 47151 auf 43969, d. h. um 6,75%.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1903. S. 223.)

(:) Nach amtlichen Feststellungen waren am Schlusse des Jahres 1902 im Deutschen Reich 32 Leprakranke vorhanden, in Preussen 21, in Hamburg 7, Bayern 2, Mecklenburg-Schwerin und Elsass-Lothringen je 1.

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1903. No. 15 u. 16.

A. Stand der Pest. I. Aegypten. Tantah. 1 Todesfall an Pest am 29. 3. II. Aden. Ein Heizer des Dampfers „Syria“ am 9.3. an Pest gestorben. III. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 15.—21.3.: 11100 Erkrankungen (und 8243 Todesfälle), darunter 1282 (1110) in der Stadt Bombay und 129 (105) in Karachi. In der Stadt Mangalore am 15.3. 1 Todesfall an Pest. Kalkutta. 8. bis 28.3.: 895 + 751 + 816 Todesfälle. IV. Philippinen. Manila. Im Februar 14 Erkrankungen (darunter 6 Chinesen). V. Hongkong. Im Februar sind 29 Chinesen an Pest erkrankt und gestorben. VI. Britisch-Südafrika. Port Elizabeth. 8. bis 14.3.: 3, 15.—21.3.: 7 neue Pestfälle. King Williams Town. 10.3.: 1 Todesfall. East London. 15.—21.3.: 2 neue Pestfälle. Auf dem Dampfer „Nevassa“ sind vom 8.—14.3.: 2, vom 15.—21.3.: 4 weitere Fälle von Pest vorgekommen. An Bord wurden zahlreiche Pestratten gefunden. Natal. 1.—7.3.: 3 Erkrankungen, seit Ausbruch der Seuche insgesamt 94, davon sind 59 gestorben und 22 genesen. Unter den Erkrankten waren nur 8 Europäer. VII. Queensland. Brisbane. 1.—6.3.: 1 Todesfall. VIII. Westaustralien. 22.—28.2.: In Fremantle 2 Erkrankungen (und 2 Todesfälle). 1.—7.3.: keine weiteren Erkrankungen an Pest. Von 390 untersuchten Ratten wurden 56 mit Pest behaftet gefunden.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. Syrien. 17.—22.3.: 28 Erkrankungen (und 28 Todesfälle), 23.—29.3.: 19 (21). Damaskus. 30.3.—5.4.: 8 (13), 6.—11.4.: 10 (12). Die Gesamtzahl der Todesfälle seit Wiederausbruch der Seuche beträgt 74. II. Aegypten. In der Quarantänestation El Tor während der ersten 10 Tage seit Ankunft der ersten Mekkapilger keine verdächtige Erkrankung. III. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 8.—28.3.: 91 + 45 + 52 Todesfälle. IV. Philippinen. Manila. 2 Erkrankungen (und 1 Todesfall), in den Provinzen 3340 (3136) im Februar. Nachträglich sind aus den Provinzen für Januar 2261 Cholerafälle gemeldet. V. Hongkong. November bis Januar 2 Todesfälle, Februar keiner. VI. Niederländisch-Indien. Batavia. 20.1.—6,3.: 12 Erkrankungen (und 10 Todesfälle). Samarang. 14.1. bis 10.2.: 2 (2), Soerabaya. 25.1.—7.3.: 28 (10). Sampang (Madura). 22.1.—11.2.: 1 (2). Residentschaft Palembang. Abteilung Komering 1.—10.1.: 26 (16). Celebes. In den Unterabteilungen Binamoe 11.—20.2.: 81 (82), 21.—28.2.: 55 (54). Balangnipa 1.—20.2.: 132 (110), Kadjang 21.—28 2.: 52 (27). Boeloekoemba, Tiro und Macassar im Gouvernement Celebes sind amtlich für choleraverseucht erklärt, dagegen ist die Verseuchterklärung von Barrangtjadi und Bonthain im Gouvernement Celebes, sowie der Hafenplatz Enich in der Unterabteilung Süd-Flores der Residentschaft Timor aufgehoben worden.

C. Stand des Gelbfiebers. Panama. 27. 2.—5. 3.: 2 Erkrankungen (und 1 Todesfall), 6.—17.3.: 3 (1), Vera Cruz. 1.—7.3.: 2 (2), 8.—31.3.: 6 (3). Rio de Janeiro. 11.1.—12.2.: 145 Todesfälle, 13.—27.2.: 65. Guayaquil. 15.—21.2.: 8, 22.2.—7.3.: 33 Todesfälle. In der Mississippi-Quarantänestation am 3.1. 1 Erkrankung auf dem von Tampico kommenden Dampfer „Westhall“.

D. Stand der Pocken. I. Grossbritannien. Liverpool. 11. 3.—7. 4.: 88 + 84 + 86 + 68, zusammen 326 Erkrankungen und 8 + 6 + 7 + 6, zusammen 27 Todesfälle. Täglicher Krankenstand über 300. Manchester. 8 Erkrankungen Ende März. Bristol. Anfang April 2 Todesfälle. II. Philippinen. Heftiges Auftreten der Pocken Ende Februar in einzelnen Bezirken. Zwangsimpfungen sind angeordnet. III. Hongkong. Im Februar 14 Erkrankungen und 7 Todesfälle. IV. China. Shanghai. Im 66 Todesfälle an Pocken, darunter 4 Nichtchinesen. Im Laufe des Monats haben sich 356 Chinesen der Impfung unterzogen. Baumann (Halle a.S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. — Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Carl Günther, a. o. Prof. der Hygiene in Berlin.

XIII. Jahrgang. Berlin, 1. Juni 1903. № 11.

(Aus dem Institut für Hygiene und experimentelle Therapie zu Marburg. Abt. f. Hygiene. [Vorstand: Prof. Bonhoff.])

Ein Fall von Streptokokken-Konjunctivitis mit anschliessender Panophthalmie und tödlichem Ausgange.

Von

Dr. Engels,
Assistenten des Instituts.

Die durch den Streptokokkus hervorgerufenen Konjunctivitiden können entweder in milder Form auftretende einfach katarrhalische Entzündungen sein oder aber — und das ist die schwerere Form — unter Bildung von Pseudomembranen und Nekrosen schliesslich zur Ulceration der Hornhaut, ja zur Vereiterung des Bulbus und zum Tode führen.

Eine solche Streptokokken-Konjunctivitis mit anschliessender Panophthalmie und tödlichem Ausgange wurde vor kurzem in der hiesigen Universitätsaugenklinik beobachtet, ein Fall, welcher auch wegen des sonstigen bakteriologischen Befundes und wegen der vorausgegangenen Masernerkrankung volles Interesse verdient.

Im Jahre 1897 hat Coppez[1]) schon 13 Fälle dieser schweren Streptokokkeninfektion der Augenbindehaut aus der Literatur zusammengestellt, die zum Teil sehr schwere Krankheitssymptome darboten und oft mit Verlust des Auges durch Mitaffektion der Cornea, gelegentlich auch tödlich endeten.

Uhthoff[2]) hatte ebenfalls Gelegenheit, mehrere derartige schwere Fälle von „Streptokokkendiphtherie" der Konjunctiva zu sehen, von denen einer bei Scharlach tödlich verlief.

Erwähnt seien ferner die Fälle von Leber-Wagenmann[3]) und der von

1) Coppez, Des conjonctivites pseudomembraneuses. 1897. Paris et Bruxelles.

2) Verhandl. der Deutschen Naturforscher-Vers. zu Frankfurt 1896 u. Sitzungsberichte der Schles. Gesellsch. f. vaterl. Kultur 1897.

3) Infantile Nekrose der Bindehaut mit letalem Ausgang durch allgemeine Streptokokkeninfektion. v. Graefe's Arch. f. Ophth. Bd. 34. Abt. 4. 1898.

Axenfeld[1]), welche neugeborene Kinder betrafen und letal endeten. In beiden Fällen fanden sich reichliche Streptokokkenanhäufungen in den Gefässen der Konjunctiva. Die beiden Autoren kommen deshalb zu der Ueberzeugung, dass gelegentlich — wie auch in den vorliegenden Fällen — eine endogen durch Streptokokkeninvasion entstandene Konjunctivitis mit sehr heftigen entzündlichen Erscheinungen, starker Schwellung der Lider und mässiger Sekretion u. s. w. vorkomme bei allgemeiner Streptokokkensepsis.

Uhthoff (l. c.) hält jedoch die Deutung dieser Fälle für nicht ganz sicher, da auch an eine primäre ektogene Streptokokkeninfektion der Konjunctiva eine allgemeine Septikämie sich angeschlossen haben konnte.

Kaufmann[2]) erwähnt einen ähnlichen Fall von pseudomembranöser Streptokokken-Konjunctivitis mit letalem Ausgange. Auffallenderweise war kein Fieber vorhanden. Die Affektion setzte sich durch die Nase auf die Luftwege fort, sodass der Exitus eintrat.

Valude[3]) beschreibt einen Fall von pseudomembranöser Konjunctivitis durch Streptokokken mit sekundärer Panophthalmie bei einer Influenzainfektion in fieberhaftem Wochenbette. Trotz eitriger Infektion der vorhandenen Symphyseotomiewunde bestreitet Valude die endogene Herkunft der Panophthalmie.

Wenn ich mit diesen aus der mir zugängigen Literatur gesammelten Fällen vielleicht nicht ganz erschöpfend gewesen sein sollte, so glaube ich doch wenigstens die hauptsächlichsten und wichtigsten gebracht zu haben.

Bei dem nun in der hiesigen Universitätsaugenklinik im Januar d. J. beobachteten und von mir bakteriologisch untersuchten Falle lag in Analogie mit den oben citierten Fällen ebenfalls zur Hauptsache eine Streptokokken-Konjunctivitis vor, welche so bösartig wurde, dass sie auf dem linken Auge zur Panophthalmie führte und auf dem rechten Auge sicherlich denselben Effekt gezeitigt hätte, wenn nicht der Tod eingetreten wäre. Es handelte sich um einen $1^1/_2$ jährigen Knaben, welcher kurz vorher eine Masernerkrankung durchgemacht hatte.

P. J., Metzgerkind aus Marburg. J.-N. 80. $1^1/_2$ Jahre alt. Aufnahme: 8. I. 03.

Anamnese: Patient hat vor 9 Tagen Masern durchgemacht. Vor 5 Tagen röteten sich die Lider des linken Auges und schwollen ziemlich stark an. 2 Tage darauf traten dieselben Erscheinungen an dem rechten Auge auf. Seit heute Morgen (Tag der Aufnahme) kam auf der Hornhaut des linken Auges eine diffuse Trübung zustande. Die Behandlung bestand bisher in Eisumschlägen.

8. I. 03. Befund: Kräftiges, gut genährtes Kind. Beiderseits starke Schwellung und Rötung der Lider. Hochgradige Chemosis conjunctivae in allen Abschnitten, besonders der Conj. sclerae, die sich rechts am Limbus wallartig auftürmt. Links besteht grauweisse Verfärbung (Nekrose) der Conj. sclerae. Die Tarsalbindehaut und Uebergangsfalte rechts und besonders links streckenweise mit leicht entfernbarer Membran bedeckt. Die Tarsalbindehaut links, sowohl unten als besonders oben, stark anämisch

1) Ueber die eitrige metastatische Ophthalmie, besonders ihre Aetiologie und diagnostische Bedeutung. v. Graefe. Arch. f. Ophth. Bd. 40. Abt. 3 u. 4.

2) Ein letal verlaufener Fall von pseudomembranöser Streptokokken-Conjunctivitis beim Neugeborenen. Ophth. Klinik. No. 17.

3) Conjonctivite pseudomembraneuse. Société d'Ophth. de Paris. 5 août 1898.

infolge der hochgradigen Infiltration des Gewebes und beginnender Nekrosenbildung. Die linke Hornhaut ist fast in ganzer Ausdehnung von einem oberflächlichen Geschwür bedeckt, dessen Grund und Ränder einen gelblichweissen Belag zeigen. Die rechte Cornea hat im äusseren und unteren Quadranten einen Epitheldefekt.

Die Allgemeinuntersuchung ergab starke Bronchitis und beginnende Bronchopneumonie rechts hinten unten.

Temperatur: 38,4°, Pulsfrequenz 140 in der Minute.

Therapie: Die Behandlung bestand in den ersten Tagen in stündlich je 10 Min. lang fortgesetzten warmen Umschlägen mit Borwasser; danach Entfernung des Sekretes und Einstreichen von 1 proz. Xeroformsalbe. Es wurde rechts am ersten Tage eine ausgiebige Erweiterung der Lidspalte und Skarifikation der Konjunctiva vorgenommen.

Schon bei der ersten Untersuchung perforierte die linke Hornhaut im inneren oberen Quadranten, wobei die Linse austrat.

Am Aufnahmetage wurde eine Injektion von 1000 I.-E. des Behring'schen Heilserums gemacht. Danach stieg das Fieber im Laufe des Tages auf 39,8°.

9. I. Die Pneumonie am rechten Unterlappen nimmt zu. Der Husten wird heftiger. Patient bekommt ein Bad, worauf die Temperatur auf 37,4° sinkt. Links Panophthalmie. Im übrigen Befund der Augen unverändert. Therapie dieselbe.

10. I. Es beginnt sich im äusseren, unteren Quadranten des rechten Auges ein kleines Geschwür zu bilden. Bad. Maltonwein theelöffelweise. Priessnitz um die Brust. Wiederholte Skarifikation rechts.

11. I. Die Schwellung der Lider nimmt rechts langsam ab, links nur wenig. Die Sekretion wird ebenfalls geringer. Die Pneumonie beginnt sich zu lösen. Der Husten wird lockerer.

12. I. Das Geschwür des rechten Auges hat sichelförmige Gestalt angenommen und schreitet nach beiden Seiten hin fort. Bad. Skarifikation. Abwechselnd 2stündlich Einstreichen von Bor- und Xeroformsalbe. Die Borumschläge auf die Lider wie im Anfang fortgesetzt. Seit den letzten Tagen entleert sich aus der Nase sehr reichlich ein zähes, schleimigeitriges Sekret. Der Naseneingang ist stark entzündet und maceriert.

13. I. Die Schwellung der Lider des rechten Auges ist soweit zurückgegangen, dass Patient spontan dieselben etwa 2 mm weit öffnen kann. Das Hornhautgeschwür ist weiter progredient und bereits halbkreisförmig. Als Expectorans wird Ipecacuanhasirup verordnet. Nahrungsaufnahme schlechter. Das Kind unruhiger als die Tage vorher. Die Sekretion von seiten der Conj. sclerae mässig.

14. I. Die Lidschwellung hat beiderseits wieder zugenommen. Die Temperatur steigt. Der Appetit etwas besser als am Tage vorher. Das Hornhautgeschwür rechts hat sich fast rings um die Cornea herum ausgedehnt. Skarifikation. Bad. Sonst Behandlung wie am Tage vorher.

15. I. Der Allgemeinzustand ist trotz des dauernd hohen Fiebers verhältnismässig gut. Appetit mässig. Das Fieber steigt am Abend auf 40,2° an. Das Geschwür dehnt sich nunmehr auch flächenhaft aus. Die Behandlung beschränkt sich auf Einstreichen von Borsalbe in den Konjunctivalsack. Die Sekretion der Bindehaut, die eine graurote Farbe aufweist, wird immer geringer.

16. I. Die Schwellung und Rötung der Lider hat fast noch zugenommen, während von einer Sekretion der Bindehaut, die in allen Teilen nach wie vor ausserordentlich stark geschwollen ist, kaum noch die Rede sein kann. Temperatur steigt noch an. Puls ausserordentlich beschleunigt. Das Kind richtet sich, offenbar um so besser atmen zu können, wiederholt im Bett auf. Das Gesicht macht im Vergleich zu gestern einen entschieden verfallenen Eindruck. Die Sekretion der Nasenschleimhaut hat be-

deutend nachgelassen. Der Eingang von Mund und Nase ist maceriert. Das Hornhautgeschwür rechts hat sich fast über die ganze Cornea ausgedehnt.

17. I. Das Kind hat eine verhältnismässig gute Nacht verbracht. Die Atemnot besteht fort. Der Husten sehr locker. Temperatur noch gestiegen. Die Sekretion der Bindehaut und Nasenschleimhaut ist nicht mehr vorhanden. Schwellung und Rötung der Lider rechts und links noch zugenommen. Die Cornea rechts im ganzen Umfange von dem grauweisslichen sehr flachen Geschwür bedeckt. Allgemeinbefinden wie gestern. Die Behandlung beschränkt sich auf Borsalbenumschläge auf die Lider.

18. I. Das Allgemeinbefinden hat sich verschlechtert. Das Kind wird am 19. I. auf Wunsch aus der Klinik entlassen und ist einige Tage darauf in der Wohnung seiner Eltern gestorben. Die in der Klinik beobachtete Fieberkurve ist folgende:

Bezüglich des bakteriologischen Befundes ist folgendes zu erwähnen:

Am 9. Januar 1903 wurde das Material zur bakteriologischen Untersuchung entnommen.

Neben den Deckglasausstrichpräparaten wurden mit dem Sekret jedes Auges eine Anzahl Agar- und Blutserum- (Loeffler) Röhrchen beimpft, letztere sodann bei 37° C. gehalten. Die Ausstrichpräparate ergaben folgendes Resultat:

Rechterseits waren neben Leukocyten nur Kokken zu sehen, meist zu zweien angeordnet, jedoch ohne sichtbare Kapseln. Daneben waren an einzelnen Stellen auch Kettenkokken vorhanden. Linkerseits waren Diplokokken (ebenfalls ohne Kapsel), Streptokokken und einige grössere und kleinere Stäbchen sichtbar.

Am folgenden Tage, am 10. Januar, waren auf den dem rechten Auge entsprechenden Röhrchen nur ein- und dieselben Kolonien gewachsen; dieselben bestanden aus zumeist zu zweien angeordneten Kokken, welche sich aber durch die Bildung relativ grosser Kolonien, durch Wachstum bei 15° C., lange Kettenbildung in flüssigen Nährböden und Mangel der Pathogenität für Kaninchen als „nicht Fränkel" erwiesen.

Kaninchen, welche am 11. Januar $^{1}/_{5}$ Agarreinkultur subkutan resp. intra-

venös appliciert erhielten, blieben am Leben, zeigten auch keine Krankheitserscheinungen. Am selben Tage wurde eine Maus mit $^1/_5$ derselben Reinkultur subkutan geimpft. Dieselbe ging nach 48 Stunden ein; im Blute waren mikroskopisch Diplokokken, einzelne sogar scheinbar mit Kapsel, nachweisbar. Kulturell erwiesen sich aber auch diese vermeintlichen Diplokokken als die aus dem rechten Auge isolierten Streptokokken.

Etwas komplicierter war der bakteriologische Befund am linken Auge. Zunächst waren auf dem Agar und dem Löffler'schen Nährboden ganz ähnliche Kolonien sichtbar, wie ich sie aus dem rechten Auge erhalten hatte; nur waren diese Kolonien kleiner als die rechterseits. Die von diesen festen Nährböden angefertigten Deckglas-Ausstrichpräparate liessen Kokken erkennen, die wiederum meist zu zweien nebeneinander gelagert waren. Aber auch diese Kokkenformen stellten sich nach Ueberimpfen in flüssige Nährböden als Kettenkokken heraus. Durch das, wenn auch langsame Wachstum bei 15° C. und die Unschädlichkeit für Kaninchen konnte obendrein auch hier wieder „Fränkel" ausgeschlossen werden.

Einem Kaninchen injicierte ich sogar 1 ganze 24stündige Bouillonmischkultur (ca. 5 ccm), welche ausser den Streptokokken auch noch die anderen beiden noch zu erwähnenden Bakterienarten des linken Auges enthielt. Das Resultat war negativ; das Kaninchen blieb am Leben.

Ausserdem fand ich sowohl auf dem Agar als auf dem Blutserum zahlreich zerstreut dicke, einen gelblichen Farbstoff bildende Kolonien, welche den Kolonien des Staphylococcus pyog. aureus ausserordentlich ähnlich waren. Das mikroskopische Bild zeigte nur hin und wieder eine Andeutung von traubiger Zusammenlagerung von Kokken; im übrigen liessen gefärbtes Präparat und hängender Tropfen nur Diplokokken erkennen. Ich glaube daher, dass wir hier eine farbstoffbildende Diplokokkenart vor uns haben. Pathogen erwies sich dieselbe nicht für Kaninchen.

Schliesslich fand ich die schon im Ausstrichpräparat gesehenen Stäbchen wieder; jedoch war nur auf 1 Loeffler'schen Blutserumröhrchen eine einzige Kolonie stäbchenförmiger Bakterien nachzuweisen. Die Kolonie war gross, dick aufliegend und hatte eine gelbe Färbung, sodass wir hier eine der vorigen Art ähnliche Kolonie vor uns haben. Diese Kolonie bestand aus diphtherieähnlichen Bacillen, welche auf dem Blutserum besser als auf gewöhnlichem Agar wuchsen, auf ersterem Nährboden grössere, plumpere, z. T. Keulenformen bildeten, auf letzterem mehr als mittelgrosse Stäbchen imponierten. Der Zellleib färbte sich nicht gleichmässig. Die Neisser'sche Färbung fiel negativ aus, ein mit $^1/_5$ Agarkultur subkutan geimpftes Meerschweinchen blieb am Leben; an der Impfstelle bildete sich kein fühlbares Oedem.

Demnach haben wir die vorliegende Bakterienart als Xerosestäbchen anzusprechen, welche, allerdings abweichend von der Norm, in unserem Falle Farbstoff zu bilden im stande ist.

Die bakteriologische Untersuchung hat somit folgenden Befund ergeben:

Rechtes Auge: nur Streptokokken;
Linkes Auge: Streptokokken,
Diplokokken (nicht Fränkel), gelben Farbstoff bildend,
Xerosebacillen, ebenfalls gelben Farbstoff bildend.

Eine am 9. Januar 1903 vorgenommene Blutuntersuchung (Fingerkuppe) fiel negativ aus.

Es drängt sich uns nun die Frage auf, welchen Mikroorganismus sollen wir hier als Ursache der schweren Erkrankung und des Todes beschuldigen?

Gehen wir die Krankengeschichte durch und verfolgen genau den Krankheitsverlauf am rechten Auge, bedenken wir dann, dass aus dem rechten Konjunctivalsacke nur eine Bakterienart und zwar die Streptokokken herausgezüchtet werden konnten, stellen wir weiterhin einen Vergleich zwischen dem rechten und linken Auge an, welch' letzteres das vorgerücktere Stadium derselben Erkrankung des rechten Auges zeigt, und nehmen wir dazu den Streptokokkenbefund auch im linken Auge, so müssen wir zu der Ueberzeugung kommen, dass in unserem Falle eine reine Streptokokken-Konjunctivitis mit Bildung von Pseudomembranen, Nekrosen, einseitiger Panophthalmie und anschliessender Sepsis vorliegt, welche schliesslich zum Tode führte.

Dass die links ausser den Streptokokken gefundenen Stäbchen und Diplokokken als mehr zufällige Befunde anzusehen sind und wohl nicht solche verherenden Entzündungen und Eiterungen hervorrufen können, geht schon daraus hervor, dass sie, isoliert verimpft, nicht die geringsten Reizerscheinungen auf der Bindehaut hinterliessen (s. unten).

Eine andere Frage ist die: wie sind die Streptokokken in den Konjunctivalsack gelangt, endogen oder ektogen?

Hier möchte ich nochmals daran erinnern, dass ich am 9. Januar 1903 eine Blutuntersuchung bei dem Patienten vorgenommen habe. Sämtliche Agar- und Blutserumröhrchen, welche mit dem aus der Fingerkuppe entnommenen Blute geimpft waren, blieben steril.

Wenngleich dieser negative Befund nicht direkt gegen die endogene Entstehung der Konjunctivitis und ihrer Folgeerscheinungen spricht, da in anderen Blutproben eventuell doch Infektionserreger nachzuweisen gewesen wären, so würde andererseits aber auch ein positiver Ausfall nicht direkt beweisend gewesen sein.

Ich glaube in unserem Falle besonders der ektogenen Entstehung das Wort reden zu müssen, zumal das Kind nachgewiesenermassen einige Wochen vorher eine Masernerkrankung durchgemacht hatte, während welcher sich die ersten Symptome der Konjunctivalerkrankung bemerkbar machten. Da ohnehin die Schleimhaut u. s. w. bei Masern gewöhnlich sich in einem Zustande der katarrhalischen Reizung befindet, so muss man annehmen, dass sie in diesem Zustande leichter denn je unseren bekannten Entzündungs- und Eitererregern willkommene Schlupfwinkel bietet.

Ich glaube daher, dass in unserem Falle die Streptokokken auf irgend eine Weise von aussen her in den Bindehautsack gelangt sind, dort ihr Zerstörungswerk begannen und schliesslich den Tod durch Sepsis bedingten.

Noch eins sei hier kurz erwähnt: dass die bakteriologische Untersuchung des Bindehautsekretes vermittelst einiger Deckglasausstrichpräparate niemals allein zur Feststellung der Aetiologie genügt, hat unser Fall bewiesen; mancher würde bei der alleinigen mikroskopischen Betrachtung der Ausstrichpräparate

leicht geneigt gewesen sein, eine Infektion mit Fraenkel'schen Diplokokken zu diagnosticieren.

Und doch waren die als Diplokokken imponierenden Bakterien nichts anderes als zweigliederige Streptokokkenketten resp. am linken Auge die dort gefundenen Diplokokken (nicht Fraenkel). Doch sieht man beim Studium der Literatur, dass sich viele Autoren bezüglich der Feststellung der ätiologischen Diagnose mit der Durchmusterung mit Anilinfarben gefärbter Ausstrichpräparate begnügen.

Wieviel Diagnosen auf Infektion mit Fraenkel'schen Diplokokken mögen bisher auf diese Weise wohl fälschlich gestellt worden sein?

Ich habe nun die verschiedenen isolierten Reinkulturen und auch das Kulturgemisch (linkes Auge) auf ihre Fähigkeit geprüft, auf Kaninchenhornhäuten Eiterung zu erzeugen, um eventuell auch experimentell meine oben geäusserten Ansichten bekräftigen zu können.

Zu diesem Zwecke wurde zunächst an den Hornhäuten eines Kaninchens nach vorheriger Kokainisierung mit steriler Lanzette eine Cornealtasche geschaffen und in diese hinein mit derselben Lanzette das infektiöse Material gebracht. Letztere wurde durch Abkratzen der Kultur von Agar in das Kondenswasser hinein gewonnen.

Je ein Kaninchen wurde an beiden Augen mit je einer der obigen vier Bakterienarten geimpft:

Versuch 1. Streptokokkus rechts.

Kaninchen, linker Hinterfuss gelb, geimpft am 13. 2. 03.

14. 2. Rechts ca. 1 mm, links 0,5 mm grosse Trübung auf der Hornhaut. Links starke Injektion der Konjunctiva und eitrige Sekretion derselben, rechts beides in geringerem Masse.

15. 2. Die Trübung der Hornhaut ist rechts nur noch ca. 0,5 mm gross, links wie am vorigen Tage. Schleim und Eiter haben beiderseits, besonders rechts nachgelassen.

16. 2. Rechts und links bezüglich der Hornhauttrübung status quo ante. Die schleimig-eitrige Sekretion hat beiderseits aufgehört. Links ist noch Rötung der Konjunctiva vorhanden.

17. 2. Derselbe Befund wie am 16. 2.

18. 2. Konjunctiva beiderseits normal, Hornhauttrübung wird rechts und links kleiner und weniger sichtbar.

20. 2. Kaum sichtbare Hornhauttrübung.

10. 3. Kaum sichtbare Hornhauttrübung.

Versuch 2. Streptokokkus links.

Kaninchen, rechter Hinterfuss gelb, geimpft am 13. 2. 03.

14. 2. Rechts und links ca. 0,5 mm grosse Trübung der Hornhaut, beiderseitige schleimig-eitrige Konjunctivitis, rechts Iris anscheinend etwas verwaschen.

15. 2. Rechts Trübung ca. 1 mm gross, Konjunctivalentzündung und Sekretion geringer, links Trübung der Hornhaut auch ca. 1 mm gross, Bindehautentzündung geringer.

16. 2. Schleim und Eiter beiderseits bedeutend nachgelassen, sonst derselbe Befund wie am 15. 2.

17. 2. Die Hornhauttrübungen beiderseits deutlich sichtbar; im Bindehautsack noch Spuren von Eiter.

18. 2. Die Trübungen sind kleiner geworden, ca. 0,5 mm gross, conjunctivale Reizerscheinungen minimal.

20. 2. Rechts kaum noch sichtbare Trübung, links etwas deutlicher noch, Konjunctiva normal, Iris rechts ebenso.

26. 2. Beiderseits kaum sichtbare Trübung.

10. 3. Beiderseits kaum sichtbare Trübung.

Versuch 3. Diplokokkus links.

Kaninchen, rechter Vorderfuss gelb, geimpft am 13. 2. 03.

14. 2. Eben sichtbare Trübung auf der Hornhaut beiderseits; Konjunctiva auf beiden Seiten nicht gereizt.

15. 2. Derselbe Befund.

16. 2. Die Trübungen werden geringer.

17. 2. Kaum noch sichtbare Trübungen.

10. 3. Kaum noch sichtbare Trübungen.

Versuch 4. Xerose links.

Kaninchen, linker Vorderfuss gelb, geimpft am 13. 2. 03.

14. 2. ca. 0,5 mm grosse, eben sichtbare Hornhauttrübung, rechte und linke Konjunctiva ist normal geblieben.

15. 2. Trübung geringer geworden.

16. 2. Links kaum noch sichtbare Trübung, der Fleck erscheint aber noch etwas verbreitert; rechts wie am 15. 2.

17. 2. Trübung auf beiden Augen verbreitert, schwach sichtbar.

18. 3. Trübungen sind kleiner geworden.

20. 2. Kaum sichtbare Trübungen der Hornhäute.

Die Versuche mit den Streptokokken hatten also eine starke putride Konjunctivitis und eine Hornhauttrübung erzeugt, diejenigen mit den Diplokokken und den Xerosebacillen nur eine schwache Hornhauttrübung, dagegen keine Konjunctivitis.

Da es mir nicht gelungen war, mit den einzelnen Kulturen eine dauernde oder wenigstens tiefgreifendere Schädigung des Auges hervorzubringen, so versuchte ich, den gewünschten Effekt mit Hülfe des Gemisches der drei aus dem linken Bindehautsacke isolierten Bakterienarten zu erreichen. Es wurde deshalb der folgende Versuch angestellt:

Versuch 5. Bakteriengemisch links.

Kaninchen, geimpft am 17. 2. 03.

18. 2. Rechts 0,5 mm grosse Hornhauttrübung, links ca. 1 mm grosse Trübung. Beiderseits starke eitrige Konjunctivitis.

19. 2. Die Trübungen sind beiderseits grösser geworden, desgleichen haben die Konjunctivalerscheinungen zugenommen.

20. 2. Rechts Trübung ca. 1 mm gross, links etwas zurückgegangen; die Sekretion hat nachgelassen.

21. 2. Trübung geht auch rechts zurück.

22. 2. Alle Erscheinungen haben nachgelassen.

26. 2. Kaum sichtbare Trübungen beiderseits auf der Hornhaut: die Konjunctivitis ist ausgeheilt.

1. 3. An Stelle der Trübung rechts hat sich eine kleine Delle gebildet, links wie am 26. 2.

10. 3. Kaum sichtbare Trübung rechts und links auf der Hornhaut; Tier macht aber einen kranken Eindruck.

12. 3. Tier sitzt apathisch da, frisst nicht.

15. 3. Tod. Sektion ergibt nur sehr blutreiche Organe, sonst nichts. Kulturell sind nur Streptokokken und Diplokokken nachzuweisen und zwar: im Herzblut, in der Milz nur die Diplokokken, in den vorderen Augenkammern, der rechten und linken Lunge sowohl Streptokokken als Diplokokken.

Versuch 6.

Zur Kontrolle zu den Versuchen 1—5 habe ich bei einem Kaninchen beiderseits auf der Hornhaut nur eine Tasche gebildet, ohne in dieselbe hinein zu impfen. Der Erfolg war, wie ich auch erwartet hatte, der, dass überhaupt keine Reaktionserscheinungen während der Beobachtungszeit vom 18.2.—10.3.03 auftraten; vor allem konnte ich keine Hornhauttrübung konstatieren.

Versuch 5, welcher zum Tode des Kaninchens führte und die verimpften Streptokokken und Diplokokken massenhaft in den Organen des Körpers aufwies (Stäbchen wurden nicht gefunden), hatte also auch nicht den gewünschten Erfolg an den Augen, lässt dagegen aber den Schluss zu, dass eine Allgemeininfektion des Körpers mit Streptokokken und Diplokokken vom Konjunctivalsack aus möglich ist. Weshalb dieselbe bei der isolierten Verimpfung dieser Mikroorganismen nicht eingetreten ist, vermag ich nicht zu erklären, es hängt vielleicht mit der kombinierten Wirkung des Bakteriengemisches zusammen.

Zum Schluss sei es mir gestattet, noch auf einen von mir angestellten Versuch hinzuweisen, welcher darin bestand, dass ich das aus dem linken Auge des Kindes stammende Bakteriengemisch in eine Hornhauttasche einimpfte, nachdem ich das Kaninchen mit Ziegenserum vorbehandelt hatte.

Bekanntlich sind im kreisenden Blute, wie Buchner zuerst ausgesprochen hat, Stoffe enthalten, welche dem menschlichen resp. dem tierischen Organismus eine gewisse Schutzkraft gegen fremdartige, dem Körper einverleibte Gebilde bieten, sog. Schutzstoffe, die komplexer Natur sind und sich aus Amboceptor und Komplement zusammensetzen.

Nun hat Ehrlich nachgewiesen, dass, wenn er einem Kaninchen normales Ziegenserum intraperitoneal injicierte, die Schutzwirkung aufgehoben wurde, indem die in dem Kaninchenkörper sich bildenden Antikomplemente die Wirkung der Komplemente lähmte.

Es war nun in unserem Falle nicht unwahrscheinlich, dass im Blute des Kindes infolge der Masernerkrankung manche Komplemente nicht mehr vorhanden waren, so dass z. B. die ins Auge gelangten Infektionserreger, ohne abgetötet zu werden, ihr Zerstörungswerk beginnen und fortführen konnten.

Diese Verhältnisse suchte ich nun dadurch nachzuahmen, dass ich nach Ehrlich's Vorgange einem Kaninchen 10 ccm normalen Ziegenserums, nachdem dasselbe 30 Minuten auf 55° C. erhitzt worden war, in die Bauchhöhle injicierte und 8 Tage später das obige Bakteriengemisch in bekannter Weise in eine Hornhauttasche jedes Auges des so vorbehandelten Kaninchens verimpfte.

Am 15. März 1903 injicierte ich einem Kaninchen 10 ccm auf 55° C. während 1/2 Stunde erhitzten normalen Ziegenserums in die Bauchhöhle.

Am 23. März 1903 wurde die Hornhautimpfung in oben geschilderter Form vorgenommen, gleichzeitig ein nicht vorbehandeltes Kaninchen nochmals zur Kontrolle mit dem Bakteriengemisch an beiden Augen geimpft und nun der Verlauf der Erkrankungen bei beiden Versuchstieren genau beobachtet.

Versuch 7.

Kaninchen. Injektion von 10 ccm N. Ziegen S. Impfung der Augen nach 8 Tagen.

24. 3. Beide Augenlider beiderseits mit einander verklebt; sehr starke eitrige Konjunctivitis auf beiden Augen. Trübung der Hornhaut beiderseits ca. 1 mm gross. Starke Rötung der Konjunctiva.

25. 3. Links unverändert; rechts Lider offen, Konjunctivitis besser, sonst wie am 24. 3.

26. 3. Rechts und links nur noch Injektion der Bindehaut, kein Eiter. Trübung der Hornhaut beiderseits deutlich sichtbar, ca. 0,5 mm gross.

28. 3. Rechts und links gleich. Cornea: centrale, 2 stecknadelkopfgrosse graue Trübung. Ausserdem deutliche Trübung der ganzen Cornea, links stärker. Konjunctiven stark geschwollen und gerötet, zum Teil eitrig belegt.

29. 3. Erscheinungen an beiden Corneae stark zurückgegangen. Links noch starke Konjunctivitis, rechts fast verschwunden.

30. 3. Unverändert.

31. 3. Rechts Konjunctivitis geschwunden. Cornea nur am oberen Rand leicht getrübt. Sklerale Gefässe besenreiserförmig auf der Cornea sichtbar an dieser Stelle. Centrale Trübung fast aufgehellt. Links starke Konjunctivitis mit eitrigem Belag. Centrale Trübung fast geschwunden. Leichte Trübung am oberen Rand.

1. 4. Unverändert.

2. 4. Die diffuse Cornealtrübung beiderseits geschwunden, Konjunctivitis auch links im Rückgange.

4. 4. Starker Rückgang der centralen Trübung.

6. 4. Beide Corneae heller: rechts im inneren Augenwinkel etwas eitriges Sekret. Links Konjunctiva im oberen Teil noch wulstig verdickt und eitrig belegt.

Versuch 8.

Kaninchen geimpft mit Kulturgemisch ohne Vorbehandlung.

24. 3. Beiderseits eitrige Konjunctivitis, jedoch nicht so, dass die Augenlider ganz verschlossen sind. Rötung der Konjunctiva rechts und links; ca. 1 mm grosse, buckelförmige weisse Trübung rechts und links.

25. 3. Rechts Konjunctivitis und Trübung geringer. Links Konjunctivitis auch besser, Trübung der Hornhaut wie tags zuvor.

26. 3. Rechte Konjunctiva normal, Hornhauttrübung verbreitert, flacher. Links Konjunctiva normal, Trübung ca. 0,5 mm gross.

28. 3. Rechte Cornea: central 2 stecknadelkopfgrosse intensiv weisse Trübung. Linke Cornea: central kleine blasse ringförmige Trübung.

29. 3. Unverändert.

30. 3. Unverändert.

31. 3. Die centralen Trübungen erscheinen abgeblasst, mehr durchscheinend.

4. 4. Unverändert.

6. 4. Auf beiden Corneae central leichte graue Trübung.

Leider wurde die längere Beobachtung dieser Versuche durch meine Abreise von Marburg unmöglich gemacht.

Die Folge der Vorbehandlung der Versuchskaninchen mit N-Ziegenserum war sicherlich eine sehr viel stärker ausgeprägte eiterige Bindehautentzündung mit Ansammlung grösserer Mengen Eiters, als sie ohne die Vorbehandlung festgestellt werden konnte.

Ausserdem trat aber auf beiden Augen des vorbehandelten Kaninchens eine diffuse, graue Trübung der Hornhäute auf, die am 28. März, zu einer Zeit, als bei dem Kontrolltier bereits sämtliche Erscheinungen in starkem Rückgang waren, besonders auf dem linken Auge so stark war, dass man Befürchtungen für den Fortbestand des Auges hegen konnte. Eine Vereiterung des Bulbus trat jedoch nicht ein.

Somit ist auch durch die letztere Versuchsanordnung das Resultat der Streptokokken-Konjunctivitis bei dem Kinde nicht erreicht worden, und zwar wohl deshalb nicht, weil dem vorbehandelten Kaninchen zwar Komplemente genommen sind, aber nicht das gegeben werden konnte, was bei dem Kinde noch hinzukam, nämlich die Wirkung des Masernerregers auf den Gesamtorganismus und das befallene Organ.

Es ist aber durch die letzte Versuchsanordnung der Beweis erbracht worden, dass unter gewissen Bedingungen Streptokokken, welche für gewöhnlich nur schnell vorübergehende und oberflächliche Veränderungen am Auge erzeugen, auch tiefgreifendere und langwierigere Schädigungen des Bulbus hervorrufen können.

Zur Alkoholfrage.

Berichte aus den wichtigeren Abhandlungen und Mitteilungen des „Alkoholismus“ (Vierteljahrsschrift zur wissenschaftlichen Erörterung der Alkoholfrage), der „Mässigkeitsblätter“ (Mitteilungen des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke) und der „Internationalen Monatsschrift zur Bekämpfung der Trinksitten“ (Organ des Alkoholgegnerbundes und des Vereins abstinenter Aerzte des deutschen Sprachgebietes).

Von

Dr. Erich Flade, Dresden.

II. Halbjahr 1902.

Der Bericht über die 19. Jahresversamlung des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke in Stuttgart muss als solcher studiert werden. Es wurden diesmal folgende wichtige Fragen behandelt: „Verein und Wirtshaus“, und „Was lässt sich zur Trinksittenreform bei den öffentlichen Verkehrseinrichtungen tun“. Der dritte Vortrag: „Ueber die Mitwirkung des Vereins beim Schutze der erwerbsarbeitenden Jugend gegen die Alkoholgefahr“ musste zurückgestellt werden. Seit 3 Jahren tagt mit dem Verein in Gemeinschaft die Konferenz der Trinkerheilanstalten des

Deutschen Sprachgebietes. In der diesjährigen Vereinigung sprach u. a. Dr. med. Waldschmidt (Charlottenburg) zu dem aktuellen Thema: „Weshalb ist ein Trinkerfürsorgegesetz in Deutschland nötig und welche Besserungen muss es enthalten?“ Die vollkommene Unzulänglichkeit und Unzweckmässigkeit der zur Zeit bestehenden Trinkerbehandlung — wenn man überhaupt von solcher jetzt reden darf — ist auch hier wiederholt erörtert worden, vor allem auch der Missstand, dass zu einer Entmündigung Trunksüchtiger und dann zur etwaigen zwangsweisen Anstaltsverbringung erst geschritten wird, wenn von einer Heilung kaum noch die Rede sein kann. Und nicht die Unschädlichmachung unserer Trinker, sondern, wenn irgend erreichbar, ihre Heilung sollte doch das erstrebenswerte Ziel einer Trinkerfürsorge zu allererst sein. Am Schlusse seines Vortrags, dessen Beachtung dringend empfohlen sein möge, wünscht Waldschmidt, dass eine rechte Trinkerfürsorge mit der kommenden reichsgesetzlichen Regelung des Irrenwesens sich erzielen lasse. Auch die auf der Konferenz erörterte Nachbehandlung geheilt entlassener Trunksüchtiger würde ein wesentliches Glied unter den Massnahmen einer Fürsorge für Alkoholiker bilden.

Dass übrigens die Arbeit des oben genannten Vereins allmählich auch an massgebender Stelle Beachtung zu finden beginnt, dürfte abgesehen von verschiedenen Erlassen der letzten Jahre, welche den Behörden die Bekämpfung des Alkoholismus ans Herz legen, darin zu erkennen sein, dass für verschiedene seiner geplanten Massnahmen zum ersten Male Geldmittel, wenn auch zunächst in sehr vorsichtiger Höhe, zur Verfügung gestellt wurden. Drei preussische Ministerien und das Reichsmarineamt spendeten dem Verein zusammen 780 Mk. Bekanntlich hat auch den 9. internationalen Kongress gegen den Alkoholismus in Bremen der Staatsminister Dr. Graf v. Posadowsky persönlich eröffnet und das Interesse der Reichsregierung an seinen Beratungen kund gegeben.

Unter den hunderttausenden von Mässigkeits- und Enthaltsamkeitsfreunden Schwedens befindet sich der Kronprinz an erster Stelle. Hoffentlich wird die Antialkoholbewegung auch in Deutschland hoffähig. Wenn auch die Zahl der massgebenden Persönlichkeiten, welche den Kampf gegen den Alkoholismus für eine wesentliche Pflicht des Staates halten, im Wachsen ist, so merkt man von einem tatkräftigen und konsequenten Vorgehen der einzelnen Regierungen gegen unsere Volksseuche doch noch wenig. Wie wichtig vor allem die Beteiligung der Militärbehörden am Kampfe gegen den Trunk als einem der vornehmsten Erziehungsmittel des Volkes und namentlich des Volkes in Waffen ist, haben wir wiederholt betont. Auch wird mit Recht die Zunahme der ungünstigen Rekrutierungsergebnisse in den durch Alkoholkonsum vorzugsweise belasteten Landstrichen diesem zugeschrieben, andererseits hervorgehoben, wie überall da, wo die Mässigkeitsbewegung ihren Einzug hält, auch die Wehrkraft qualitativ und quantitativ zu steigen beginnt. So schreibt man die Zunahme der Diensttauglichen in Schweden von 20 auf 30 v. H. lediglich dem ausserordentlichen Rückgange des Branntweingenusses in den letzten Jahrzehnten dort zu. Der Durchschnittskonsum an Schnaps beträgt in Schweden jetzt 3 Liter pro

Kopf und Jahr gegenüber 40 Litern in der Zeit vor Beginn der Antialkoholbewegung und vor Inkrafttreten der durch sie erzielten schärferen Gesetzgebung.

Trotz des Darniederliegens der Geschäfte, trotz der Arbeitslosigkeit in einer grossen Zahl von Industriezweigen und trotz eines erheblichen allgemeinen Rückschlags auf dem allgemeinen Geld- und Arbeitsmarkte hat der Deutsche auch im Jahre 1901 noch immer Geld genug gehabt, nicht etwa um bei seinem alten Tagesquantum Bier zu verbleiben, sondern es sogar noch zu steigern. Nach dem statistischen Jahrbuch für das Deutsche Reich ist zwar der Schnapsverbrauch von 4,4 auf 4,3 Liter (reinen Alkohols) zurückgegangen, aber der Gesamtbierkonsum von 69 449 000 auf 70 619 000 hl gestiegen. In Baiern ging der Kopfverbrauch wenigstens um 2 Liter (von 248 auf 246!) herunter, desgleichen in den Reichslanden, in Württemberg sogar von 193 auf 181, in Baden von 170 auf 161 Liter. Dem Mehrkonsum an Bier in Nord- und Mitteldeutschland, 104 auf 106 Liter pro Kopf, entspricht eine, wenn auch sehr geringe Abnahme des Schnapsverbrauchs. Der Branntweinkonsum ist im Jahre 1901/1902 um eine Wenigkeit zurückgegangen. Man muss dankbar sein, dass er überhaupt zurückgeht und sich auch über kleine Erfolge freuen in der Hoffnung, dass der Rückgang des Schnapstrunkes noch grösser und vor allem seine Abnahme eine andauernde werde. Es wurden verbraucht 2 417 400 hl an Trinkbranntwein gegenüber 2 449 800 hl im voraufgehenden Jahrgang.

Der immer umfangreicher sich entwickelnden technischen Verwertung des Spiritus schenken die Alkoholgegner mit Recht ihre Aufmerksamkeit. Einer der bedeutendsten Vertreter der Enthaltsamkeit, Ingenieur Asmussen (Hamburg) hat wiederholt auf den wachsenden Verbrauch des Branntweins in der Technik hingewiesen. Zur Erzeugung von Wärme, Licht und motorischer Energie wird der Alkohol namentlich in Deutschland und Frankreich verwendet. Von 1891/1892 bis 1900/1901 ist die Erzeugung des Spiritus von 294,8 auf 406 Millionen Liter gestiegen. Als Trinkbranntwein wurden versteuert 1891 bis 1892 216 und 1900/1901 241 Mill. Liter, steuerfrei zu technischen Zwecken verwendet wurden, 1891/1892 nur 55,1 Mill., 1900/1901 aber bereits 112,1 Mill. Liter, also über doppelt so viel. Wesentlich beteiligt am Alkoholverbrauch ist die Heizindustrie, die Kochindustrie sowie die der Glühlampen und Spiritusmotoren. Von bedeutendem Einfluss ist die Berliner Centrale für Spiritusverwertung geworden namentlich hinsichtlich Herstellung von Spiritusapparaten und Spiritusmaschinen (Motoren!). Auch Lokomobilen, Selbstfahrer und Bote mit Spiritusbetrieb haben sich bewährt.

Bekanntlich gibt es in England nicht nur viele Abstinenten, sondern auch viele Trinker und zwar weit mehr trunksüchtige Frauen, als bei uns in Deutschland. Namentlich sind manche Grossstädte und Industriecentren Alkoholstätten ersten Ranges. Dies bestätigt für London u. a. ein in der Münch. med. Wochenschr. 1902 No. 35 veröffentlichter Brief von Giovanni Galli. „Ueberall an allen Ecken und Enden der Stadt sieht man die riesigen prachtvollen Lampen der Bars aufleuchten. Die zahllosen Lokale sind mit Männern und Frauen angefüllt, die hastig einige Gläser Whisky und schwere Biere

hinunterstürzen." Bemerkenswert ist die Mitteilung, dass in London weniger Limonaden- und Wasserverkaufsstellen, als in unseren Grossstädten zu finden sind. Das Volk liebt sie nicht. Die wohlgemeinten Gesetze und Bestrebungen der Temperenzler — schreibt Galli — nützen deshalb in dieser Hinsicht wenig, weil die Speiserestaurants, denen man den Wein- oder Bierverschank nicht erlaubt, eben aus den nächsten Shops oder Bars die gewünschten Alkoholika holen lassen und letztere weit mehr Gewohnheitstrinker züchten, als die Restaurants anderer Länder.

Ueber die englische Schanklicenzgesetzgebung verbreitet sich eine längere Abhandlung der Internationalen Monatsschrift zur Bekämpfung der Trinksitten (1902. H. 9). Grundlegend sind noch heute die vor etwa 350 Jahren gegebenen Bestimmungen, welche die Erteilung der Licenz den Friedensrichtern übergeben (meist Grundbesitzer und Geschäftsleute), die wiederum bestimmten Leuten auf ein Jahr in bestimmtem Hause die Schankerlaubnis erteilen, je nachdem, wie stark nach Ansicht der Friedensrichter das Bedürfnis ist. Die Licenz birgt ein um so wertvolleres Monopol in sich, als sie fast stets, obwohl nur für ein Jahr giltig, ohne weiteres verlängert wird. So steigen — ganz wie in Deutschland für die Grundstücke mit Schankberechtigung — die Kaufpreise für Liegenschaften mit Licenz in wenigen Jahren ins Ungemessene; um so höher wird ihr Wert, je mehr die Bevölkerung wächst, ohne dass weitere Licenzen verliehen werden, ausser vielleicht in neuen, sehr schnell wachsenden Industriebezirken. Aehnlich wie bei uns, so ist auch in England allmählich der grössere Teil der Schankstätten in den Besitz der Grossbrauereien und Grossbrennereien gekommen. Unter den Reformvorschlägen, welche der Beratung im Parlament und geeigneten Durchführung noch harren, sind vor allem zu nennen die Local Option und die Kommunalisierung. Nach der ersteren steht der kleinsten lokalen Verwaltungseinheit das Recht zu, mit einfacher Stimmenmehrheit in der Volksabstimmung die Zahl der Licenzen um ein Viertel zu mindern oder mit Zweidrittelmehrheit die Licenz überhaupt zu beseitigen. Sie ist insofern zwecklos, als gerade dort, wo der Trunk am meisten haust, die Bevölkerung eben in solcher Weise nicht abstimmen, sondern seine Schnapsstätten sich wahren wird. Die Prohibition (vollkommene Abschaffung jedes Getränkehandels) ist überall gescheitert; sie hat Heuchelei und Gesetzesübertretung im grossen sich entwickeln lassen. Die Kommunalisierung hat der Minister Chamberlain als Bürgermeister von Birmingham eingeführt (Aufkauf aller Wirtshäuser des Stadtgebietes durch die Stadtgemeinde). Sie hat sich namentlich in Schottland eingeführt, und ist durch Gesellschaften unter der Leitung des Lord Grey verbreitet worden. Jedenfalls strebt man mit Recht eine öffentliche Verwaltung an, die vor der privaten Besitznahme von Schankstätten durchaus im Volksinteresse den Vorzug verdient und für dem öffentlichen Wohle dienende Einrichtungen ihre Ueberschüsse aus dem Getränkeverkauf verwendet. „Das Gemeindewirtshaus soll ein Restaurant werden, wo man Speisen verabreicht, nicht nur eine Trinkbar: es sollte ein öffentlicher Klub sein, wo der Mann andere Beschäftigung finden kann, als einfach Trinken, es sollte komfortabel, anständig, hell und freundlich sein, sodass Trunkenheit und Skandal gänzlich ausgeschlossen erscheinen müssten. Und der enorme

Gewinn aus dem Handel sollte für Verbesserung der Lebenshaltung des Volkes verwendet werden. Durch solche Mittel allein lassen sich die furchtbaren Folgen des Alkoholismus beseitigen."

Von einem in der Tropenhygiene bewährten Fachmann, dem leider inzwischen verstorbenen San.-Rat Dr. Wulffert, geschrieben, enthält die „Deutsche Vierteljahrszeitschrift für öffentliche Gesundheitspflege" wichtige Beiträge über die durch Alkoholgenuss herbeigeführte Minderung der Widerstandsfähigkeit unserer Organe und genügender Entwärmung unseres Körpers sowie Abwehr von Krankheitserregern. Treille (Principes d'hygiène coloniale, Paris 1899) weist anf die Bedeutung der Schädigungen hin, welche die Magenschleimhaut durch den Alkokolgenuss erleidet. Dieselben stellen sich im Tropenklima bereits nach wenigen Wochen, längstens drei Monaten ein. Der Salzzäuregehalt des Magensaftes ist nach ihm und anderen Autoren bei den Europäern in den Tropen herabgesetzt (ungenügende Verdauung, Entwickelung der Mikroorganismen). Der beste Schutz für den Europäer gerade gegen die schweren Tropenkrankheiten bleibt eine tadellos funktionierende Verdauung. Die Akklimatisation wird gerade durch ihre Minderung wesentlich gehindert. Das Nervensystem reagiert besonders fein auf die Tropeneinflüsse — namentlich mit schlechtem Schlaf, Neurosen verschiedenster Form („Tropenkoller"). Nach Rasch handelt es sich um reizbare Schwäche des Centralnervensystems, um eine reizbare Schwäche, die natürlich durch Alkoholgenuss noch vervielfacht wird. Wulffert nimmt an, dass bei den Europäern fast ausnahmslos die Widerstandsfähigkeit der Nervencentra gegen Reize aller Art eben durch ihren Alkoholkonsum schon geschwächt ist. Rudel bezeichnet die geradezu sprichwörtlich gewordene Nervosität der Europäer in den Tropen, die fälschlich dem Einfluss des Klimas in die Schuhe geschoben wird, als eine der häufigsten Folgen des Alkoholmissbrauchs. Van der Burg, Fiebig u. a. schliessen sich ihm an.

An das Herz werden in den Tropen besonders hohe Anforderungen gestellt (starke Wasserabgabe und Aufnahme), und jedes durch Gewohnheitstrunk geschwächte Herz ist in dem heissen Klima hervorragend gefährdet und um so mehr, wenn der Trunk fortgesetzt wird. „Ein Volk von weisser Hautfarbe, welches der Trinksitte huldigt, wird niemals die tropischen Gebiete zu besiedeln vermögen".

Carl Schwalbe behauptet, die Sitte, alkoholische Getränke zu geniessen, sei für Erzeugung von Malariaanfällen ebenso wichtig, wie ein schroffer Temperaturwechsel, und die Aussicht, jene zu überstehen, für den Abstinenten eine weit grössere als für den Gewohnheitstrinker.

Erikson hat in der russischen neuropathischen Zeitschrift den Einfluss des Alhohols auf verschiedene Menschenrassen geschildert und das Ergebnis gewonnen, dass Chinesen und Japaner weit mässiger leben, als die Europäer, namentlich auch als die ihnen benachbarten und am nächsten mit ihnen verkehrenden Russen. Von letzteren trinken eigentlich alle Berufsklassen wenigstens im Amurgebiet, vorwiegend die vielen Beamtenkategorien. Geistes- und nervenkranke Alkoholiker sind dort ausserordentlich zahlreich vertreten und werden mangels geeigneter Heilstätten gar nicht oder schlecht

behandelt. Der chinesische Branntwein (Chanschin) enthält 60% Alkohol und richtet so furchtbare Verwüstungen an. In China selbst werden Trunkenheit mit erheblicher Prügelstrafe und im Rausch begangene Verbrechen besonders schwer bestraft. Die Japaner bereiten ihren recht unreinen Branntwein aus Reis (Saki). Die Stämme der Golden und Giljaken trinken unsinnig viel, nicht viel weniger die schon im Aussterben begriffenen Ainos, Tungusen und Kamtschadalen.

Eine interessante Abhandlung über die Beziehungen zwischen Alkoholismus und Geistesstörungen verdanken wir dem Oberarzt an der Heilanstalt Sonnenstein (Sachsen) Dr. Ilberg (Allg. Zeitschr. f. Psych. 1902. Bd. 59. Heft 4. S. 561—567). Der männliche Zugang in das Stadtirrenhaus zu Dresden betrug 1890 auf 100000 Einwohner berechnet 115,7 und im Jahre 1900 schon 154,6; der von männlichen Alkoholikern entsprechend 32,8 und und 55,1; das Verhältnis letzterer zu ersterem (Gesamtzugang) betrug 1890 28,3 und 1900 35,7. Im ganzen gingen 33 v. H. Alkoholiker unter den Irren der Anstalt zu bis 1896, von diesem Jahre an 36 v. H. Ilberg fordert nicht Abstinenz für die Allgemeinheit, wohl aber für eine Anzahl psychisch Kranker oder zu psychischen Krankheiten Disponierter, d. s. Alkoholintolerante, die durch andauernden Genuss mässiger Mengen Alkohols trunksüchtig bezw. geistig erkrankt sind. Von 1891/1899 wurden 466 Alkoholiker mit chronischer Alkoholzerrüttung ungeheilt in ihre Familien entlassen. Eine grosse Zahl hätte in eine Trinkerheilstätte gehört, um geheilt zu werden. Der Mangel an solchen schreit nach Abhilfe; aber die massgebenden Behörden scheinen noch weiterhin diesem Notstande mit verschränkten Armen zuschauen zu wollen.

Die Beziehungen zwischen Trunk und Verbrechen werden wiederum klar gelegt in einer Abhandlung von W. Speck „Die Kriminalität und ihre Bekämpfung durch die Strafe". In der Zeit von 1882/1899 haben die Verbrechen gegen die Person gegenüber allen anderen unverhältnismässig zugenommen. Die Rohheit und Brutalität sind immer in Zunahme, daneben die Eigentumsvergehen in Abnahme infolge erleichterter Beschaffung des notwendigen Lebensunterhaltes und gesteigerter Lebensführung. Die Neigung zu Gewalttätigkeiten erklärt sich an erster Stelle aus Vermehrung des Trunkes. Dabei bleibt der Sonntag das Centrum des Alkoholgenusses und weist neben Sonnabend und („blauem") Montag die höchsten Verbrecherzahlen auf. Geographisch dargestellt zeigen die „trinkfestesten" Provinzen die höchsten Ziffern: an Stelle des Verhältnisses 160 zu 100000 Personen kommen auf Bromberg, Ober- und Unterbaiern und die Pfalz etwa 300 Vergehen.

Unter dem Titel „Wie kann das Strafrecht zweckmässig mitwirken an der Bekämpfung des Alkoholmissbrauchs"? bietet in den Mässigkeitsblättern (No. 10, 1902) ein Jurist interessante Ausführungen, denen wir folgendes entnehmen: Eine allgemeine Vorschrift, etwa des Inhalts, dass Trunkenheit stets als Milderungsgrund anzusehen sei, kennt unser Recht nicht. Der Richter entscheidet hier nach seiner freien pflichtgemässen Ueberzeugung; die Frage beurteilt sich nicht nach positivem Recht, sondern nach kriminalpolitischen Erwägungen. — Strafe setzen wir nur für diejenigen fest, die bei Begehung der Tat zurechnungsfähig waren. Nur ihnen gegenüber hat die

Frage Bedeutung, ob wir ihre Trunkenheit als Strafmilderungsgrund betrachten sollen oder nicht. Wir haben es dabei in der Hauptsache mit der Masse der sogenannten Gelegenheitstrinker (strafbare Handlung im Erregungszustande) zu tun. — Die „Zubilligung mildernder Umstände" hält Verf. deshalb vor allem für verderblich und ungerecht, weil der Täter dann durch diese Strafe in seiner Neigung zum Alkohol nicht gewarnt wird, die Trunkenheit eine Prämie für milde Strafe schafft. Diese Strafpraxis ist zu missbilligen, weil sie nicht stärkend auf das Pflichtgefühl wirkt. Dabei verschliesst sich der Verf. der bekannten Tatsache nicht, dass die psychische Minderwertigkeit und der nicht normale Zustand des Nervensystems nach Alkoholgenuss die Schuld im strafrechtlichen Sinne verringern müssen, sodass eine Nichtzubilligung mildernder Umstände ungerecht erscheinen muss. Deshalb verlangt man Bestrafung der Trunkenheit selbst.

Derjenige, der genau weiss, dass er in trunkenem — vor allem wohl schon im „angeheiterten" (Ber.) — Zustande zu strafbaren Excessen neigt, trägt die Verantwortung im vollen Umfange, wenn er sich in solchen Zustand versetzt, und sollte dafür bestraft werden. Und darum besonders müssen wir die Einsicht von der Verwerflichkeit übermässigen Alkoholgenusses allüberall — namentlich unter der Jugend — verbreiten.

Ist der Trieb zur unwiderstehlichen Gewalt geworden („Trunksucht" Ber.), so ist von irgend einem Strafverfahren nichts zu erhoffen. Deshalb haben wir Trinkerasyle (Heilstätten Ber.) und gesetzliche Bestimmungen zu fordern, die eine zwangsweise Internierung vorübergehend oder dauernd gestatten. Der Verf. betont weiterhin, dass die konzessionierenden Behörden viel schärfer, als bisher auf den Inhaber einer Wirtschaft und die Art ihres Betriebes Acht geben (Missbrauch des Gewerbes zur Förderung der Völlerei) und geradezu eine Statistik der Gasthäuser aufstellen sollten, in denen oder vermittelst deren viel Delikte begangen werden. Mit den ebenfalls vom Verf. empfohlenen sogenannten Säuferlisten sind wenig gute Erfahrungen gemacht worden, zum mindesten nicht hinsichtlich Besserung der Trinker. Wer vom Wirt ausgeschlossen wird, trinkt daheim meist um so mehr und bekanntlich versteht der Trunksüchtige es stets, sich Alkohol zu verschaffen.

In der Allgem. Zeitschr. f. Psycholog. 1902, Bd. 53, H. 4, S. 543—561 hat Landrichter Oertel (Dresden) über 767 Straftaten berichtet, die von 989 Personen verübt wurden, zweifelsohne unter der Einwirkung des Trunkes. Nur 19 Weiber waren darunter, davon die Hälfte Prostituierte. (Verbot der „Animierkneipen" und des Verabreichens geistiger Getränke in Bordellen!) Ausserordentlich interessant ist die Tatsache, dass mit Beginn des Bundesschiessens in Dresden (5. Juli 1900) auch die Kriminalität zu steigen beginnt und am 15. Juli, am Ende des Bundesfestes mit 50 ihren Höchststand im ganzen Jahre erreicht. Nicht nur Schützen-, sondern auch Turner-, Sängerfeste u. a. m. werden dem noch auf Sitte und Anstand haltenden Staatsbürger mit Recht immer widerlicher, da sie den Charakter von Sauffesten leider mehr und mehr anzunehmen drohen. Möchten die Vorsteher dieser grossen Vereinigungen endlich tatkräftig einschreiten und Veranstaltungen von Sportsleuten, deren vornehmste Eigenschaft das Masshalten sein soll, deren Leistungen durch

Alkoholgenuss bekanntlich wesentlich beeinträchtigt werden und die berufen sind, dem Volke in der Mässigkeit voranzugehen, einem Treiben entziehen, welche sie zu allgemeinen Trinkfesten herabwürdigt und ihnen nicht die schlechtesten Kreise fern hält. Oertel berichtet weiter, wie nunmehr die Kurve der Delikte rasch abfällt, um wieder in der ersten Woche des August (Dresdener Vogelwiese!) auf 49 hinaufzuschnellen. Nun erfolgt wieder rascher Rückgang. Auch in Oertel's Zusammenstellung findet sich der Sonntag besonders belastet, darnach der Montag („das recht zweifelhafte Geschenk der Sonntagsruhe"). Das jugendliche Alter ist am schwersten beteiligt: im Alter von 16—20 Jahren standen 14, von 21—25 Jahren 25 v.H., von 26—30 Jahren 24, von 31—35 nur noch 12,6 v. H. der Delinquenten. Dass etwa 40 v. H. der Bestraften gediente Leute waren, beweist mit erschreckender Deutlichkeit, dass der Alkoholgenuss auch dem im allgemeinen nach Disciplin, Ordnungsliebe und Anstandsgefühl in sich Tragenden nur allzu verhängnisvoll werden kann.

Ueber den Nährwert des Alkohols liegen neuerdings wieder Berichte namhafter Gelehrter vor, so von Kassowitz (Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 90. S. 421—460). Um darüber klar zu werden, ob eine stickstofffreie Substanz (Alkohol) einen Teil wirklich ernährender anderer stickstofffreier Mittel vertreten kann, müsste man ein Individuum bei alkoholfreier Nahrung längere Zeit arbeiten lassen. Wenn es nicht nur die Arbeit leisten, sondern dabei auch seinen Körperbestand erhalten kann, dann müsste man wieder längere Zeit einen Teil der stickstofffreien Nahrungsmittel durch eine Alkoholmenge von gleichem Brennwert ersetzen und nachsehen, ob Arbeitsfähigkeit und Körperbestand nun auch noch der gleiche sind. Chauveau (Paris) hat mit einem Hunde derartige Versuche angestellt. Wie das Tier an Stelle von 84 g Zucker 50 g Alkohol bekam, leistete es nur noch 24 km anstatt 18,6 km täglich Laufarbeit. Es befand sich stundenweise in einem leichten Rauschzustand (Betäubung der Innervationscentren der willkürlichen Muskeln). Das Tier büsste nebenher an Gewicht ein. Noch auffallender waren die Ergebnisse, wenn eine Alkoholwoche mit einer Arbeitswoche ohne Alkohol abwechselte. Es stellte sich ein Arbeitsfehlbetrag von 3,041 km pro Stunde zu Ungunsten der Alkoholdarreichung ein und 1200 g Gewichtsabnahme pro Woche. So ist von der Fettsparung durch Alkoholgenuss wohl nicht die Rede. Die Minderung der Kohlensäureproduktion bei Alkoholaufnahme, welche manche Autoren als Beweis für eine Art Ersparnis anführen, erklärt Chauveau durch die narkotische Wirkung des Alkohols (Minderung der Muskeltätigkeit u. s. w.).

Untersuchungen von Swientochowski (Ueber den Einfluss des Alkohols auf die Blutcirkulation, Zeitschr. f. klin. Med. 1902. Bd. 46. S. 284—310) bestätigen wiederum als hervorragende Wirkung des Alkoholgenusses die Erweiterung der Blutgefässe, namentlich der Hautgefässe, die wahrscheinlich auf Lähmung der gefässverengernden Nerven beruhe. Nach Aufnahme von 25—100 g eines 50 proz. Getränkes trat bei allen 30 Versuchspersonen fast gleichmässig ziemlich erhebliche Pulsbeschleunigung auf, nach 2—3 Minuten mässigt sich die Zahl, bleibt aber 30, ja 60 Minuten lang noch

an Zahl über der Norm. Alkoholiker reagieren auf solche Gaben noch nicht. Der Blutdruck fällt, kehrt aber in etwa einer Stunde auf die Norm zurück; hier herrscht individuelle Verschiedenheit. Die Beschleunigung der Herzkontraktionen bedeutet eine Schwächung der Herzkraft, welche das Herz auszugleichen sucht durch vermehrte Leistung. Jedenfalls schwächt der Alkohol den gesamten Cirkulationsapparat und schädigt den Herzmuskel im Besonderen.

Dass die Arteriosklerose in enger Beziehung zum Gewohnheitstrunk steht, begegnet jetzt kaum mehr einem Zweifel. Nur ist man gegenüber früheren Anschauungen nach Grassmann (Ueber neuere klinische Gesichtspunkte in der Lehre von der Arteriosklerose. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 9) jetzt der Ansicht, dass vornehmlich die Parenchymzellen durch Alkoholaufnahme direkt leiden namentlich in Leber und Nieren und erst infolge mangelhafter Entgiftung des Organismus durch diese Schädigung eine Beeinträchtigung des Gefässsystems zustande kommt. Neumayer gibt bei 40 v. H. seiner Arteriosklerotiker Potatorium als Krankheitsursache an und betont, dass gerade in den mittleren Lebensjahren aus gleichem Grunde zehnmal mehr Männer an Gefässveränderungen erkranken, als Frauen. Bollinger fand reine Arteriosklerose meist bei Schnaps- und Weintrinkern: je konzentrierter die Getränke den Alkohol enthalten, desto gefährlicher wirkt er auch auf das Gefässsystem.

Die neuerdings wiederholt betonte Wichtigkeit des Zuckers als Nährmittel und Kraftspender wird von dem Professor für Landwirtschaft in Königsberg Stutzer hervorgehoben gegenüber dem Kräfte raubenden Alkohol. So wünscht St. mit Recht Beseitigung der Steuer auf Zucker und dafür Erhöhung der Steuer auf geistige Getränke. Zugleich ruft er die Landwirte auf zur Mithilfe im Kampfe gegen den Trunk namentlich auch zur Verweigerung des Schnapses gegenüber den landwirtschaftlichen Arbeitern. Vielmehr sollen sie diese namentlich zur schweren Erntearbeit mit zuckerhaltigen Getränken (Obstsäften, Limonaden, Zuckerwasser) versorgen. Den Kartoffelbau möge man insofern rentabler machen, als der erzeugte Spiritus als Beleuchtungs- und Heizmaterial mehr und mehr zur Verwendung komme.

Immer häufiger werden die Krankheiten, als deren teilweise oder vorvorwiegende Ursache der Gewohnheitstrunk sich feststellen lässt. In einer Abhandlung über Gicht, Rheumatismus und verwandte Krankheiten (Deutsche Medizinalzeitung 1902. 2. Juni) erinnert Camerer an die Experimente von Glaser und His (Auftreten einer übergrossen Menge von oxal- und harnsauren Salzen im Urin nach Alkoholexcessen und Ablagerung von saurem harnsaurem Natron in Permanenz im Ohr mit ca. 8 g Alkohol pro Tag gefütterten Kaninchen) und hält es für zweifellos, dass Gicht und harnsaurer Stein zu den häufigsten Folgeerscheinungen des Alkoholgenusses zu zählen seien. Vor allem ist hervorzuheben, dass oft genug Enthaltsamkeit das sichere Heilmittel gegenüber diesen Plagen wurde.

Interessante Beiträge zur Häufigkeit der Alkoholamblyopie liefern Aufsätze von A. Birch-Hirchfeld (Leipzig) und zur Polyneuritis alcoholica von Westphal (Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 5).

---

v. Esmarch E., Hygienisches Taschenbuch für Medizinal- und Verwaltungsbeamte, Aerzte, Techniker und Schulmänner. Dritte vermehrte und verbesserte Auflage. Berlin 1902. Verlag von Julius Springer. X und 295 Seiten. 16⁰. Preis: gebunden 4 Mark.

Der in dieser Zeitschrift (9. Jahrg., No. 14 vom 1. Juli 1899, Seite 705) erwähnten zweiten Auflage folgt unter Beibehaltung der bewährten handlichen Gestalt die vorliegende ohne wesentliche Vergrösserung. Selbstredend wurden aber die inzwischen erfolgten Fortschritte der Wissenschaft und Technik allenthalben berücksichtigt, wobei sich stellenweise die Umarbeitung ganzer Abschnitte nötig machte. Aus den neuerdings in Preussen eingerichteten Gesundheitskommissionen wird sich die Zahl der Benutzer des Taschenbuchs voraussichtlich namhaft vermehren. Vielleicht liesse sich für solche Ausschussmitglieder ohne Erweiterung des Umfangs des Taschenbuchs die bisher nur ausnahmsweise (so bezüglich des Reichsseuchengesetzes auf Seite 230) erfolgten Anführung von Gesetzesvorschriften bei einer neuen Auflage kurz oder auch nur andeutungsweise durchführen. Freilich würde eine Auswahl unter den in Frage kommenden Bestimmungen bei der Zerfahrenheit der dermaligen deutschen Einzelgesetzgebungen untunlich sein und eine Beschränkung auf Reichsvorschriften eintreten müssen. Helbig (Serkowitz).

Schüder und **Proskauer**, Versuche mit dem fahrbaren Trinkwasserbereiter von Rietschel und Henneberg. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 40. S. 627.

Vor ca. 2 Jahren war von Rietschel und Henneberg ein fahrbarer Trinkwasserbereiter konstruiert worden, welcher die Wassersterilisation durch Erhitzen auf 110⁰ C. bei einem Dampfdruck von 0,5 Atm. Ueberdruck bewirkte. Derselbe entsprach in der Hauptsache den von der Medizinalabteilung des Kriegsministeriums gestellten Bedingungen, lieferte in einer Stunde 400 Liter Trinkwasser, tötete alle für Wasser in Betracht kommenden pathogenen Keime, liess sich in allen von dem Wasser berührten Teilen sterilisieren, und die Höchsttemperatur des gewonnenen Wassers betrug 5⁰ C. über der Temperatur des Zuflusswassers. Das geforderte Maximalgewicht von 1500 kg hatte er jedoch um ein Erhebliches überschritten, ausserdem waren einige praktische Verbesserungen an der Konstruktion wünschenswert, sodass obige Firma einen neuen Apparat konstruierte. Der alte Apparat bestand im wesentlichen aus einem mit senkrechten Feuerröhrchen versehenen Dampfkessel für 0,5 Atm. Ueberdruck, einem auf dem Gegenstromprinzip beruhenden Linsenkühler und einem Filter, das mit Einrichtungen zur Vermischung des Wassers mit Luft und Filtrierung der letzteren versehen war. Eine besondere Aenderung erfuhr der neue Kessel. Um ganz sicher eine völlige Sterilisation gewährleisten zu können, wurde ein „Quersiederohrkessel" gewählt, bei dem durch die während der Sterilisation mit siedendem Wasser gefüllten und von den Feuergasen direkt umspülten zahlreichen Siederohre eine Schlange von geringem Durchmesser gelegt ist. In dieser Schlange erfolgt vollkommenste Sterilisation, da jeder Tropfen schon mit 110⁰ C. eintritt und sich in ihr mindestens 1 Minute

aufhalten muss, ehe er Schlange und Kessel verlässt. Im einzelnen muss auf die Originalbeschreibung verwiesen werden, die durch mehrere Illustrationen leichter verständlich wird.

Zur Prüfung verwendeten die Verff. Berliner Leitungswasser mit Vibrio Nordhafen, Cholera-, Typhus- und Ruhrkeimen inficiert, sowie Wasser aus dem Spandauer Schifffahrtskanal. Zu der bakteriologischen Untersuchung nach der Sterilisation wurden nach der von Schüder angegebenen Methode — siehe Ref. dieser Zeitschr. 1902. Bd. 12. S. 594 — grosse Wassermengen benutzt.

Das Ergebnis war ein völlig zufriedenstellendes. Die für Trinkwasser in Betracht kommenden Krankheitserreger wurden mit Sicherheit abgetötet und ein stark verunreinigtes Wasser wurde — einige widerstandsfähige Sporen abgesehen — so gut wie steril. Hiernach ist der neue, fahrbare Trinkwasserbereiter von Rietschel und Henneberg, zumal für militärische Zwecke, für durchaus brauchbar zu erklären. W. Hoffmann (Berlin).

Engels, Das Schumburg'sche Verfahren der Trinkwasserreinigung mittels Brom. Centralbl. f. Bakteriol. I. Orig. Bd. 31. No. 13. S. 651.

Nach einem kurzen Ueberblick über die Sterilisation von Wasser mit Chemikalien geht Verf. näher auf das Schumburg'sche Bromverfahren ein: Nachdem von A. Pfuhl und Kaess bei ihren Nachprüfungen dieselben günstigen Resultate, wie von Schumburg selbst, erzielt waren, liess Prof. Bonhoff durch seinen damaligen Assistenten Wynen das Verfahren nachprüfen. Es wurden besonders grössere Wassermengen nach der Desinfektion zur Untersuchung auf Keimfreiheit benutzt. Das Ergebnis war sehr ungünstig; die Versuche wurden jedoch unterbrochen, da Wynen, nachdem er etwas von einem desinficierten, vorher typhushaltigen Wasser beim Aufpipettieren in den Mund bekommen hatte, einer Typhuserkrankung erlag, für die eine andere Entstehungsursache sich nicht nachweisen liess — merkwürdigerweise konnten jedoch in dem betreffenden Wasser Typhuskeime nachträglich nicht aufgefunden werden. Verf. nahm die Versuche wieder auf, nachdem inzwischen Schüder ebenfalls zu ungünstigen Resultaten mit der Brommethode gekommen war (siehe Ref. dieser Zeitschr. 1902. Bd. 12). Verf. beweist durch seine Versuche, die er mit gewöhnlichem Wasser und einer Aufschwemmung von Cholera- und Typhuskeimen in sterilem Wasser angestellt, dass das Schumburg'sche Verfahren zur Abtötung von Cholera- und Typhuserregern — filtriert und nicht filtriert — unzulänglich ist, dass es wohl gelingt, die Zahl der gewöhnlichen Wasserbakterien zu vermindern, es jedoch unmöglich sei, das Wasser völlig keimfrei zu machen.

Mit Schüder ist er der Ansicht, dass die günstigen Resultate von Schumburg und A. Pfuhl sich daraus erklären, dass zum Nachweis nach der Bromierung lebend gebliebener Keime zu geringe Wassermengen untersucht wurden. W. Hoffmann (Berlin).

Geelmuyden H. Ch., Ueber quantitative Bestimmung der stickstoffhaltigen Bestandteile des Meerwassers. Videnskabsselskabets Skrifter I. 1902. No. 6.

Verf. gibt einen Beitrag zur Lösung der interessanten biologischen Aufgabe, die Quellen der stickstoffhaltigen Nahrung der Meerespflanzen zu erforschen. Mit Ausnahme von Natterer's Untersuchungen im Mittelmeere ist wenig hierüber gearbeitet worden, vornehmlich wegen Mangel brauchbarer Methoden. Es ist daher notwendig, zuerst solche auszuarbeiten. Für salpetrige Säure ist es nur mittels Gries's Reagens (A Sulfanilsäure und α-Naphtylamin) gelungen, eine brauchbare kolorimetrische Methode zu finden, die eingehend beschrieben wird. (Das nach dem Abschluss der Arbeit von Erdmann — Berichte der Deutschen chem. Gesellschaft, 33, S. 210 — angegebene noch empfindlichere Reagens ist nicht geprüft worden.)

Für Salpetersäure hat Verf. versucht, die Diphenylamin-Schwefelsäureprobe zu einer kolorimetrischen Methode auszubilden; dies ist ihm indes nicht ganz gelungen.

Die Bestimmung des Ammoniaks mit dem Nessler'schen Reagens nach Destillation mit Natronlauge oder Magnesia hält Verf. nicht für ganz zuverlässig, da höhere N-Verbindungen hierdurch gewiss gespaltet werden.

Aus den Analysen von reinem Meerwasser, bei der biologischen Station zu Dröbak (im Christianiafjord) geschöpft, zieht G. den Schluss, dass „Ammoniak und organische Ammoniakderivate in geringen Mengen ein nie ganz fehlender Bestandteil des Meerwassers sind, im Gegensatz zu Salpetersäure und salpetriger Säure, die nur ausnahmsweise in nicht verunreinigtem Meerwasser vorkommen“. Geirsvold (Christiania).

Schumburg, Die Beziehungen der Babes-Ernst'schen Körperchen zu der Virulenz der Bakterien. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 14. S. 694.

Die von Marx und Woithe gemachten Angaben, wonach das Auftreten von Babes-Ernst'schen Körperchen ein Massstab für die Virulenz der Bakterien sein sollte, wurden vom Verf. in einfacher Weise nachgeprüft, indem er eine grosse Reihe Eiterproben, welche noch mit keinem Desinfektionsmittel in Berührung gekommen und steril aufgefangen waren, mit der bebekannten Färbung (Löfflerblau und Bismarkbraun) untersuchte.

Es standen ihm 150 Eiterproben zur Verfügung. In 56 Proben fanden sich keine Bakterien. In 60 Proben waren zwar Bakterien, aber keine Spur von Körperchen. Nur in 34 Sekreten fanden sich auch Körperchen. Unter den 60 Proben ohne Körperchen waren meist leichte Krankheitsfälle, jedoch auch 4 mittelschwere und 2 schwere.

Betrachtet man die letzte Gruppe der Sekrete mit Körperchenbefund nach der Schwere der Krankheit, so finden sich sowohl bei „schwerem Verlauf“ wie auch bei „leichtem Verlauf“ die Körperchen vor. Verf. kommt daher wie auch schon Gans, der ebenfalls Marx und Woithe's Angaben nach-

geprüft hat, zu dem Schluss, dass das Auftreten und die Menge Babes-Ernst'scher Körperchen mit der Schwere des klinischen Verlaufs nicht Hand in Hand geht. R. O. Neumann (Hamburg).

Ostertag, Koch's Mitteilungen über die Beziehungen der Menschen- zur Haustiertuberkulose. Zeitschr. f. diät. u. physik. Ther. Bd. 5. S. 476.

Der vorliegende Aufsatz ist ein Abdruck aus der „Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene“; er referirt über die von Koch auf dem Tuberkulosekongress in London gemachten Ausführungen und beleuchtet dieselben vom tierärztlichen Standpunkt. Im wesentlichen verhält sich der Verf. sehr abwartend gegenüber den neuesten Anschauungen Koch's und verlangt dringend die Beibehaltung aller veterinärpolizeilichen Massnahmen.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Preisich, Der Einfluss ausschliesslicher Fleischnahrung auf die Impftuberkulose der Hühner. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 15. S. 749.

Es wurden zwei Serien von Versuchen angestellt. Die eine Serie im Sommer, die andere im Winter. Von den ersten 9 Hühnern bekamen 5 pro Tag 150—200 g rohes Pferdefleisch und reichlich Wasser, die anderen 4 Hühner dienten als Kontrollhühner und bekamen Korn. Bei der zweiten Serie erhielten 8 Hühner Pferdefleisch, während 6 als Kontrolltiere gelten. Die Impfung mit Tuberkulose geschah intraperitoneal und intravenös am 23., 37., 49. Tage der Fleischnahrung. Im ersten Versuch ging ein Fleischhuhn mit dem Kontrollhuhn fast zu gleicher Zeit zu Grunde. 3 andere Fleischhühner, von welchen 2 intraperitoneal, 1 intravenös geimpft wurde, blieben frei von Tuberkulose, während 3 Kontrollhühner an Tuberkulose erkrankten. Diese günstigen Resultate wurden von Metschnikoff, der die Versuche der ersten Serie wiederholte, nicht bestätigt und so sah sich Verf. veranlasst, dèn schon oben erwähnten Winterversuch noch anzuschliessen.

Die Ergebnisse dieses Versuchs waren insofern anders, als alle Hühner an Tuberkulose erkrankten. Es kann also aus Preisich's Versuchen nur geschlossen werden, dass die Fleischnahrung die Entwickelung bezw. den Verlauf der Impftuberkulose bei Hühnern in vielen Fällen günstig zu beeinflussen vermag; eine specifische Wirkung ist jedoch nicht nachzuweisen, denn das Fleisch wirkt nicht in jedem Falle, selbst wenn die Bedingungen ganz die gleichen sind, günstig. Andererseits werden lange Zeit mit Fleisch genährte Hühner ebenso tuberkulös wie die Kontrollhühner, während nur kurze Zeit hindurch mit Fleisch genährte Hühner der Infektion besser widerstehen können. Verf. fasst die günstige Wirkung des Fleisches nicht etwa als eine Folge der Ueberernährung auf, sondern sie sei einfach eine Folge des veränderten Regimes, da die Wirkung ja ausbleibe, sobald man die Tiere an die Fleischkost gewöhnt habe. Diese Auffassung entspricht auch den Erfahrungen Honsell's, laut welchen die Sanatorienbehandlung der Tuberkulose bei Unbemittelten bessere Erfolge auf-

weist, als bei Gutsituierten, da bei ersteren der Unterschied in der Lebensweise ein sehr grosser ist. R. O. Neumann (Hamburg).

Prettner, Die Widerstandsfähigkeit der Büffel gegen die experimentelle Tuberkulose. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 14. S. 681.

Nachdem Verf. bereits 1900 gezeigt hatte, dass trotz Injektionen von Tuberkulosekulturen 2 Büffel länger als 40 Tage gesund geblieben waren und auf eine hochgradige Resistenz dieser Tiere gegen Tuberkulose geschlossen werden konnte, setzte er seine Versuche fort und benutzte nunmehr zur Infektion tuberkulöse Massen von Rindern.

Im ersten Fall erhielt ein 8 Wochen altes Büffelkalb, dessen Mutter 3 Tage nach seiner Geburt notgeschlachtet worden und welches dann mit Milch einer tuberkulösen Kuh aufgezogen war, 10 g grob verriebene, tuberkulöse Lungenstücke von einer Kuh intraperitoneal injiciert. Die Verreibung dieser Massen war absichtlich nur eine ungenügende, um die Infektion des Büffels zu begünstigen. Als Kontrolltier diente eine 3jährige Ziege, welcher 5 g tuberkulöser Masse eingespritzt wurde. Das Büffelkalb erhielt 5 Tage nach der ersten Injektion noch eine zweite von wiederum 10 g tuberkulösen Materials. Da das Kalb von vornherein elend und kümmerlich war, starb es 8 Wochen nach der zweiten Infektion. Der Sektionsbefund war so gut wie negativ. Nur an der Injektionsstelle zeigte sich eine kleine Infiltration und noch vorhandene käsige Masse, welche Eiterkokken enthielt, und nur sehr wenig färbbare Tuberkelbacillen. Die Kontrollziege wies dagegen in sämtlichen Organen zahlreiche tuberkulöse Herde auf.

Im zweiten Falle bekam ein $^1/_2$ jähriger Büffelstier 10 g einer Tuberkulose-Agarkultur mit Bouillon verrieben intraperitoneal injiciert. Als Kontrolltiere dienten Meerschweinchen, welche aber 4—6 Wochen nach der Infektion starben. 6 Monate später erhielt der Büffel wiederum 10 g Agarkultur intraperitoneal. Hierauf 5 Wochen später noch einmal 10 g, 8 Tage später 5 g und endlich 10 Wochen darauf noch einmal 10 g einer Tuberkulosebouillonkultur. Ein Kontrollkalb, welches bei der zweiten Impfung des Büffels inficiert worden war, starb 6 Wochen nach der Infektion. Die Impfungen des Büffels hatten nur kleinere Temperatursteigerungen zur Folge. Als nach $11^1/_2$ Monaten der Büffel getötet wurde, fand sich nur an der Injektionsstelle das Bauchfell etwas verdickt, mit Bindegewebsneubildungen besetzt, ausserdem keine Veränderungen. Auch Milz und Leber waren völlig intakt.

Weiterhin impfte Verf. noch eine 4jährige Büffelkuh und ihr 8tägiges Kalb, beide mit je 10 g einer Agarkultur intraperitoneal. Nach 6 Wochen erfolgte eine abermalige Impfung mit derselben Menge. Ihre Sektion wurde auf später verschoben.

Hiermit scheint in der Tat bewiesen, dass die Büffel, wenigstens die in der Freiheit lebenden, eine angeborene Immunität aufweisen. Es wird auch mitgeteilt, dass unter 5000 geschlachteten Büffeln nicht ein einziger Zeichen von Tuberkulose gehabt habe.

Im Hinblick auf die natürliche Immunität gegen Tuberkulose, hat Verf.

versucht das Serum der Büffel zur Immunisierung nutzbar zu machen. Er will bereits gute Heilerfolge erzielt haben und hofft das Büffelserum auch zur Heilung der menschlichen Tuberkulose verwenden zu können.

R. O. Neumann (Hamburg).

Leuriaux (Brüssel), L'agent pathogène de la coqueluche et la sérothérapie de cette affection. Sem. méd. 1902. p. 233.

Verf. fühlt sich berufen, die lange Reihe der bisher schon beschriebenen Keuchhustenbacillen um ein weiteres Glied zu vermehren. Der von ihm als Erreger der Krankheit angesprochene Mikroorganismus ist ein kurzes, ziemlich plumpes, lebhaft bewegliches Stäbchen, das dem Colibacillus ähnelt, aber nach Gram färbbar ist, auf allen gebräuchlichen Nährböden gedeiht, auch der Gelatine, die er nicht verflüssigt, der Kartoffel u. s. w. Bei Kaninchen ruft er nach subkutaner Einspritzung eine Eiterung, nach intravenöser den raschen Tod hervor; als ebenso wirksam erweisen sich die filtrierten Kulturen. Mit Hilfe der letzteren hat Verf. Pferde immunisiert und von ihnen ein Serum gewonnen, das er in 66 Fällen der Krankheit mit bestem Erfolge angewendet haben will. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Cohn, Untersuchung über eine neue tierpathogene Hefeart (Hefe Klein). Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 15. S. 739.

Die pathogene Hefeart wurde von Klein in London in Milch gefunden. Morphologisch charakterisiert sie sich dadurch, dass sie oft eine ganz auffallende und gleichmässige Kugelgestalt aufweist, ferner tritt im Tierkörper besonders schön mit Löfflerblau gefärbt eine Kapsel hervor. Sie wächst auf allen Nährböden, besonders gut auf Bierwürze. Die Colonien unterscheiden sich von anderen Hefen nicht. Das Wachstum ist langsam, besser bei Bruttemperatur als bei Zimmertemperatur. Auf Gipsblöcken konnte keine Sporenbildung veranlasst werden. Ebenso vergärt die Hefe weder Trauben-, noch Milch-, noch Rohrzucker.

Mäuse scheinen ganz besonders leicht der Infektion zu erliegen. Es genügten schon ca. 20—40 Keime (der millionste Teil einer Platinöse), um die Tiere zu töten. Am meisten waren bei der Sektion die Lungen erkrankt, auch die Milz war in Mitleidenschaft gezogen. Ueberall zeigten sich Infiltrate, bei der Milz bedeutende Anschwellung.

Ratten blieben immun, selbst wenn sie ganz jung waren.

Bei Meerschweinchen und Kaninchen kommt es zu Schleimhauterkrankungen, die bei anderen Hefen nicht beobachtet sind. Es stellen sich, allerdings erst im späteren Stadium Entzündungen der Augenbindehaut, der Schleimhaut der Nase und beim Meerschweinchen auch des Darmtraktus ein. Die Mundschleimhaut ist nicht erkrankt. Gleichzeitig zeigt die Hefe bei diesen Tieren Vorliebe, sich im Rückenmark und im Gehirn festzusetzen, wodurch die schon von Klein beobachteten Paraplegien der Hinterbeine auftreten. Ein Einblasen von Infektionsmaterial in die Lunge beim Kaninchen hatte keinen Erfolg.

Bei der Infektion eines Schweines und eines Hundes stellte sich Kon-

junctivitis ein, neben deutlicher Störung des Allgemeinbefindens. Beim Hund kam eine schwere Mitbeteiligung des Gehirns hinzu, indem zunächst eine Ataxie der Hinterbeine, später allgemeine Störung der Bewegung hinzutrat. Bei der Sektion konnten aus Gehirn und Rückenmark, ebenso aus den Nieren Hefezellen isoliert werden.

Tauben erlagen weder einer Infektion in den Augenbindehautsack noch in den Brustmuskel. Fütterungsversuche führten bei weissen Mäusen zur Infektion. Für graue Mäuse die Hefe als Mäusevertilgungsmittel nutzbar zu machen gelang nicht, da die grauen Mäuse nicht erkrankten, oder nachdem die Fütterung anfhörte, sich alsbald wieder erholten.

R. O. Neumann (Hamburg).

Kolb, Karl, Die Verbreitung der bösartigen Neubildungen in Süddeutschland und Schlussfolgerungen über ihre Aetiologie. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 40, 1902. S. 373—467. Mit 1 Tafel.

Im Westen Süddeutschlands, welcher im allgemeinen eine geringere Krebssterblichkeit aufweist, erscheinen Lothringen ausschliesslich des Stadt- und Landkreises Metz, das nordwestliche Württemberg, der württembergische Schwarzwaldkreis mit Hohenzollern und der nördlichste Teil von Bayern als besonders begünstigt. Oestlich einer etwa von Konstanz nach Bamberg verlaufenden Linie waren die Krebstodesfälle im grossen und ganzen erheblich häufiger. Dabei steigt die Sterblichkeit, je weiter man von Norden gegen und über die Donau vorgeht. Ihr Maximum findet sich in dem den grössten Teil des Reg.-Bez. Schwaben und den oberen Teil des Donaukreises umfassenden Gebiete.

Die Unterschiede der geographischen Verteilung sind so wesentliche und erstrecken sich auf so grosse, räumlich zusammenhängende, von der politischen Begrenzung unabhängige Gebiete, dass sie auf Zufälligkeiten und Erhebungsfehler allein nicht zurückgeführt werden können. Vielmehr wird aus vergleichenden Feststellungen auf Beziehungen des Bodens zu der Häufigkeit des Krebses hingewiesen. Wie die Bezirke mit mehr als 4000 Krebstodesfällen auf 1 Million Lebender von über 40 Jahren in Süddeutschland im Bereiche der Tertiärformation liegen, ergab sich auch für die angrenzenden Tertiärgebiete Oesterreichs und der Schweiz eine hohe Krebssterblichkeit. Letztere betrug in Salzburg, dessen Bevölkerung zum grössten Teil auf Tertiärgebiet wohnt, 4309 und überragte noch diejenige des Reg.-Bez. Schwaben und der Schweiz im ganzen (3870).

Die gedachten Beziehungen werden nicht in dem geologischen Bau an sich, sondern in seiner physikalischen und chemischen Beschaffenheit gesucht. Als typisch sind vielleicht die Eigenschaften des Bodens der drei am stärksten vom Krebs heimgesuchten schwäbischen Bezirke Zusmarshausen, Wertingen, Friedberg „geologisch tertiärer Boden, nagelfluhähnlicher Schotter, chemisch Tonboden, physikalisch eine Mulde, seichte, wenig Gefälle besitzende Täler, moorige, sumpfige Stellen“ anzusehen. Das wichtigste scheint der Wasserreichtum, weniger in Form von Seen oder Teichen als Sümpfen und Mooren, zu sein. Von 83 ganz oder teilweise auf tertiärem Gebiete gelegenen Be-

zirken Süddeutschlands sind nur 19, von 51 ganz tertiären Bezirken nur 1 ohne Torfland. Als ein einigermassen gewichtiger Einwand gegen die Annahme des Einflusses des Bodens wird der Mangel von Beobachtungen von nachweisbaren Erfolgen sanitärer Verbesserungen, namentlich der Kanalisation, angeführt. Es kann dies aber daran liegen, dass mit der Kanalisation nicht diejenigen Eigenschaften und Stellen des Bodens gebessert werden, auf welche es bei der Krebsentstehung ankommt. Eine Erklärung wäre auch dann gegeben, wenn die Annahme der Schädlichkeit von manchen Trinkwässern, wie von sumpfigem Wasser, begründet wäre.

Der Einfluss des Bodens könnte sich nicht wohl anders als durch das Mittelglied lebender Keime erklären. Diese Annahme wird durch das wahrscheinliche Vorkommen zeitlicher Schwankungen, ferner durch das Auftreten ganz lokaler Epidemien unterstützt. Auch haben sich bisher alle Einflüsse des Bodens auf en- oder epidemische Krankheiten in letzter Linie auf Mikroorganismen zurückführen lassen. Damit soll aber der Einfluss der Erblichkeit und der Einfluss der Konstitution überhaupt nicht geleugnet werden. Wie bei der Tuberkulose seien Infektionsstoff, Gelegenheit zu dessen Eindringen und mangelhafte Widerstandsfähigkeit des Organismus zur Infektion notwendig. Auf die Gelegenheit der Infektion wird namentlich zur Erklärung der im allgemeinen grösseren Häufigkeit des Krebses bei Frauen hingewiesen; Abweichungen in einzelnen Bezirken und Städten beruhen jedenfalls teilweise auf tatsächlichen Verhältnissen, da die aus dem Unterschiede des Geschlechtes folgenden Unterschiede in Nahrung, Beschäftigung, Aufenthaltsort u. s. w. ein verschiedenes Ergebnis der Erkrankungshäufigkeit an den einzelnen Orten erklärlich machen.

Hinsichtlich der vermeintlichen Zunahme des Krebses in den letzten Jahrzehnten spricht sich Verf. dahin aus, dass diese zum Teil infolge besserer Erhebungen nur scheinbar, zum Teil aber tatsächlich erfolgt sei; genauere Feststellungen darüber müssten vorbehalten bleiben. Würzburg (Berlin).

Lauter L., Ueber den Einfluss der Darmbakterien auf die Ausnutzung N-haltiger Nahrung unter physiologischen und pathologischen Verhältnissen. Zeitschr. f. diät. u. physik. Ther. Bd. 5. S. 458.

Der leitende Gedanke der Arbeit geht dahin, durch Impfung von Darminhalt auf Peptonlösungen die Bakterienwirkungen unter physiologischen und pathologischen Verhältnissen festzustellen und zwar insbesondere ein Urteil darüber zu gewinnen, in welchen Grenzen der normale und in welchen ein pathologischer Abbau der Eiweisskörper durch die Darmbakterien stattfindet.

Die Hauptresultate der Untersuchungen lassen sich folgendermassen zusammenfassen:

1. vollzieht sich der Abbau N-haltiger Materialien bei Impfung von Peptonlösungen mit Darminhalt bei einem und demselben Individuum mit geringer Schwankungsbreite gleichartig. Verlängerung der Einwirkungsdauer von 24

bis 48 Stunden bewirkte nur unwesentliche Steigerung der Abbauprodukte. Der Abbau stickstoffhaltigen Materials im Darmkanal geschieht selbst normalerweise soweit, dass ca. 30 % der eingeführten Albumosen durch Gerbsäure nicht mehr fällbar werden; dieser Abbauwert kann in pathologischen Fällen Erhöhung und Verminderung zeigen;

2. die Tatsache, dass die höchsten Ziffern sich bei Fällen von Kachexie finden, während die gutartigen Fälle geringere Zahlen aufweisen, scheint die Annahme zu bestätigen, dass die verschiedene Wirksamkeit von Darmbakterien in einzelnen Krankheiten von wesentlichem Einfluss für die Verwertung unserer Nährmaterialien sowie für unsere Ernährung überhaupt ist;

3. resultiert die Tatsache, dass durch Bakterienwirkung eine Verschiedenartigkeit in der Verwendung des Nährmaterials im Darm herbeigeführt werden kann, welche nicht nur darin besteht, weiter als normal, sondern auch darin, geringer als normal zu zersetzen (abzubauen).

H. Winternitz (Halle a. S.).

Schilling F., Hygiene und Diätetik der Stoffwechselkrankheiten. Mit 8 Abbildungen. Leipzig 1903. Verlag von H. Hartung & Sohn. VI und 345 Ss. 12°. Preis: 5,40 Mark.

Das vorliegende Werk schliesst sich nach Inhalt und Ausstattung der in dieser Zeitschrift (12. Jahrgang, No. 22 vom 15. November 1902, Seite 1183) besprochenen: „Hygiene und Diätetik des Darmes" an. Der Begriff Stoffwechselkrankheiten wurde nicht nur im weitesten Sinne genommen, sondern auch die Physiologie des normalen Stoffwechsels und die Diätetik einbezogen. Dementsprechend umfasst — nach einem allgemeinen Ueberblicke im 1. Abschnitte — der 2. die Grundzüge des normalen und pathologischen Stoffwechsels, während der 3. die „Hygiene, Diätetik und physikalische Heilmethoden" behandelt. Von den diätetischen Kuren werden im Einzelnen berücksichtigt: „Ueber- und Unterernährung, Eiweissfett- und fettreiche Diät, Kohlehydratdiät, Milch- und Molkenkur, Vegetarismus, Trauben- und Citronenkur, Wasserentziehung. Räumlich (von Seite 135 bis 339) und inhaltlich bildet der IV. Abschnitt: „Specielle Therapie" den Hauptteil des Ganzen. Er umfasst Zuckerruhr, Fettsucht, Gicht, Blut- und Knochenleiden, Skorbut, Diabetes insipidus, Phosphaturie, Oxalurie, Morbus Basedowii, Myxoedeme und Autointoxicationen. Die acht Abbildungen veranschaulichen einen Gärungs- und einen Polarisations-Zuckermesser (S. 153), einen Ergostaten (207), Blutkörperzähler (254), motorische Punkte am Bauche (272), den Armvenenverlauf und einen Infusionsapparat (338). Betreffs der Anführungsweise der 657 Belagstellen u. s. w. kann auf die oben angeführte Besprechung verwiesen werden.

Nicht nur für den ausübenden Arzt, sondern auch für den Hygieniker wird die Reichhaltigkeit des in geschickter Darstellungsweise verarbeiteten Stoffes und ebenso das auf langjähriger Hingabe an den Gegenstand fussende Urteil des Verfassers in Ernährungsfragen von hohem Wert sein.

Helbig (Serkowitz).

Ranke, Der Nahrungsbedarf im Hochgebirgswinter. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 19. S. 787.

Verf. stellte seine Versuche ganz kurz nach seiner Ankunft in Arosa, also noch während der Akklimatisationsperiode an. Sie erstreckten sich über 20 Tage. Während Ranke nun im Winter und Sommer in München je 137,5 und 134,6 g Eiweiss, 166,2 und 162,3 g Fett und 351,1 und 372,0 g Kohlehydrate verbraucht hatte, bedurfte er im Hochgebirge 177,6 Eiweiss, 169,1 Fett und 462,2 Kohlehydrate. Es fand also ein Gleichbleiben der Fettaufnahme und ein beträchtliches Steigen der Aufnahme an Eiweisskörpern und Kohlehydraten statt.

Bei der Berechnung des Kraft- und Wärmewechsels zeigte sich, dass die Wärmeproduktion pro Quadratmeter Körperoberfläche in Arosa gegenüber dem Winterbedarf in München um 304,3 Kalorien höher war; die Wasserdampfung war um 109 g angestiegen, es waren also durch Wasserdampfung 63,2 Kalorien, durch Leitung und Strahlung 241,1 Kalorien mehr abgegeben worden. Gegenüber der Wärmebilanz im Winter bei 500 m Höhenlage ist im Winter in 1860 m Höhe die Gesamtwärmeproduktion um 20,2%, die Wasserdampfung und damit die Wärmeabgabe durch Wasserverdampfung um 14,3%, die Wärmeabgabe durch Leitung und Strahlung um 22,7% angestiegen.

Berücksichtigt man noch den Einfluss der Luftfeuchtigkeit, der Temperatur und der Kleidung bei diesem Versuch, so kann derselbe, ähnlich wie Ranke's Versuch in den Tropen als erneuter Beweis von der Abhängigkeit des Nahrungsbedarfs vom Wärmehaushalt angesehen werden, nur mit dem Unterschied, dass bei tiefen Temperaturen die Wärmebilanz nicht in Konflikt mit der Stoff- und Kraftbilanz geräth, wie das in den Tropen zur schweren Schädigung der Gesundheit der Fall ist. Im Gegenteil, die Energie der Lebensvorgänge erfährt durch diese mächtige Anregung des Gesamtstoffwechsels eine allseitige Steigerung.

R. O. Neumann (Hamburg).

Baltzer E., Ueberblick über die naturgemässe Lebensweise. Flugschriften des deutschen Vegetarier-Bundes, neue Folge. Leipzig 1902 (K. Lentze). 15 Ss. 24°. Preis: 10 Pfennige.

Der Umstand, dass Vegetarismus fast durchweg mit Enthaltsamkeit von Alkohol und Tabak verbunden wird und andauernd die Aufmerksamkeit seiner Anhänger auf die eigene Lebensführung heftet, macht die milderen Observanzen dieser diätetischen Richtung in hygienischer Hinsicht beachtenswert, abgesehen von der therapeutischen Bedeutung der Beschränkung auf Pflanzenkost gegenüber mancherlei Erkrankungen. Um so mehr fällt es auf, dass der deutsche Vegetarierbund eine Schrift, wie die vorliegende, zur Verbreitung seiner Ansichten für geeignet erachtet. — Der Erfolg der Vegetarier beim Fernlaufe von Dresden nach Berlin zu Pfingsten vorigen Jahres, wo von ihnen die Hälfte, von Fleischessern nur der 4. Teil siegte, findet sich lediglich auf der Rückseite des Buchumschlages unter Verlagsanpreisungen erwähnt. Der Inhalt der Streitschrift bringt die längst widerlegten Be-

hauptungen und Uebertreibungen, so beispielsweise (Seite 9), dass die Pflanzenkost: „— auch das Impfgift —" fernhält, ferner, dass (S. 11) der Vegetarismus „das Prinzip des gesunden Lebens überhaupt" sei u. s. w. Neu erscheint bei dieser Beweisführung nur, dass die Vegetarier von den Homosexuellen gelernt haben, hervorragende Männer der Geschichte zu den ihrigen zu stempeln, so (S. 4) Moses, Empedokles, Sophokles, Plato, Rousseau u. s. w.

Helbig (Serkowitz).

Frau vom Rath A., Die öffentliche Krankenküche (Berlin). Zeitschr. f. diät. u. physik. Ther. Bd. 5. S. 539.

Die öffentliche Krankenküche in Berlin hat ihr erstes Betriebsjahr zurückgelegt. Die Aufgabe der Küche besteht darin, dem kleinen Haushalt, armen Familien und einzelstehenden Menschen im Erkrankungsfalle zuträgliche Nahrung zu verschaffen. In einem Rückblick auf ihre Entstehung und Entwicklung bespricht die Begründerin die Bedeutung und Einrichtung der ersten öffentlichen Krankenküche in Berlin.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Podwyssotzki W., Der Kefir. Uebersetzt aus dem Russischen von Dr. Rechtshammer. Zeitschr. f. diät. u. physik. Ther. Bd. 5. S. 570 u. 643.

Die Abhandlung bespricht die Geschichte, Bereitung, Zusammensetzung des Kefirgetränkes, die Morphologie des Ferments und dessen Erkrankungen, endlich die physiologische und therapeutische Bedeutung des Kefirs.

Genaue Literaturnachweise beschliessen die übersichtliche Arbeit.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Grassberger und **Schattenfroh**, Ueber Buttersäuregärung. II. Abhandlung. A. Zur Morphologie des beweglichen Buttersäurebacillus. B. Biologisches Verhalten und Verbreitung des beweglichen Buttersäurebacillus. Arch. f. Hyg. Bd. 42. S. 219.

Die morphologische und biologische Beschreibung des beweglichen Buttersäurebacillus bezieht sich auf mehrere aus verschiedenen Materialien von den Verff. gezüchtete Bacillen, welche mit dem von Gruber 1887 zuerst beschriebenen Amylobacter übereinstimmen. Mit diesem für identisch gehalten werden auch der von Beijerinck gefundene Granulobacter saccharobutyricus und der Bacillus saccharobutyricus von v. Klecki.

Der bewegliche Buttersäurebacillus findet sich überall in der Erde, im Wasser, im Käse und im Mehl, in der Milch wurde er nicht gefunden. Er ist streng anaërob und beweglich. Bei geeigneter Färbung erkennt man 6—20 Geisseln, welche in die Hülle der Bakterienzelle übergehen. Am besten wächst er auf trauben- und rohrzuckerhaltigen Nährböden. Das Wachstum ist üppig und schwankt in weiten Temperaturgrenzen. Auch noch unter 10° gedeiht der Organismus.

Die Kolonien erinnern mit ihren klumpigen wurstartigen Formen an die tiefliegenden Kolonien von Bact. Zopfii. Zuweilen sind sie aber auch

mit vielen verzweigten Ausläufern versehen. Es entwickeln sich sehr bald in der Kultur Gasblasen.

Die Organismen selbst zeigen eine ausserordentlich variable Form. Sie soll bedingt sein durch die Ablagerung der Granulose und die Bildung der Sporen. Bald sind die Stäbchen schlank, bald clostridiumartig, bald dick, bald dünner, meist abgerundet, ca. 3—5 μ lang und 0,6—1 μ breit.

Die Sporenbildung geht teils in der Mitte der Stäbchen vor sich, teils bildet sich die Spore mehr am Ende. Sporentragende Clostridiumformen zeigen in ungefärbtem Zustande häufig eine auffällig grobe Protoplasmagranulierung.

Die Granulosebildung geht auf Stärkeagar genau so gut wie auf Gelatine vor sich. Ebenso entwickeln sich auf Kartoffeln Granulose und Sporen. Flüssige Nährböden scheinen dagegen kein günstiges Material zur Granulosebildung darzustellen.

Zur Entwickelung der biologischen Eigenschaften müssen vergärbare Kohlehydrate vorhanden sein. Der Organismus vergärt Mono- und Disaccharide, Stärke und Glycerin, aber nicht Cellulose, Mannit und milchsaure Salze. Aus Dextrose, Saccharose und Laktose, aus Stärke und Glycerin entsteht durch die Bakterientätigkeit Buttersäure, Milchsäure, Kohlensäure und Wasserstoff. Von einzelnen Stämmen wird Links- von anderen Rechtsmilchsäure gebildet.

Der bewegliche Buttersäurebacillus ist nach den Untersuchungen der Verff. nicht pathogen. Will man denselben züchten, so hält man sich am besten an das Beijerinck'sche Recept: Man übergiesst in einem enghalsigen Gefäss 5 g Glykose und 5 g feingemahlenes Fibrin resp. Pepton mit 100 g Wasser und bringt die Mischung zum Sieden. In die siedende Flüssigkeit werden kleine Mengen der zu untersuchenden Substanz eingetragen. Am nächsten Tage findet man in der bei 37° gehaltenen Kultur, welche heftig Gas entwickelt hat, den Bacillus in reichlicher Menge vor.

R. O. Neumann (Hamburg).

Erismann F., Die russischen Hungerbrote und ihre Ausnutzung durch den Menschen. Zeitschr. f. diät. u. physik. Ther. Bd. 5. S. 627.

Die Hungersnot, von der ein grosser Teil Russlands im Jahre 1891 infolge Trockenheit und Missernten betroffen wurde, gab E. Veranlassung, chemische Untersuchungen der verwendeten Brotsurrogate vorzunehmen und Ausnutzungsversuche am Menschen anzustellen.

Eine grosse Rolle als Surrogate der Getreidekörner spielten die Samen des gemeinen weissen Gänsefusses (Chenopodium alb.), dann des windenden Knöterichs (Polygonum convolvulus), ferner kamen in Betracht Presskuchen, die man bei der Oelbereitung aus Sonnenblumensamen erhält, sowie die gepressten Runkelrübenrückstände der Zuckerfabriken, endlich Eicheln, Kartoffelschlempe, Baumrinden, Mehlgemische der verschiedensten Art etc.

Die Schlussfolgerungen, die E. aus den in grossem Umfang angestellten Untersuchungen zieht, lauten folgendermassen:

1. Diejenigen Brotsurrogate, zu welchen die Bevölkerung zu Hungerzeiten

von sich aus ihre Zuflucht nimmt, taugen nichts, weil sie einen widerwärtigen Geschmack besitzen, vom Menschen schlecht ausgenutzt und teils durch mechanische Reizung der Darmschleimhaut, teils durch die Gegenwart toxisch wirkender Substanzen dem Consumenten schädlich werden.

2. Die übrigen Brotsurrogate, die bei Missernten von verschiedenen Seiten vorgeschlagen wurden, sind, trotz teilweiser guter Ausnutzung nicht zu billigen, weil es vorteilhafter ist, das Brot in reiner Form zu verabreichen und die fehlende Quantität desselben durch andere, womöglich warme Speisen zu ersetzen.

3. Die Brotsurrogate sind also durch möglichst hinreichende Beschaffung von Roggen und Weizenmehl einerseits und durch Einrichtung von Suppenanstalten und Volksküchen andererseits vollkommen zu verdrängen.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Neumann R. O., Die Wirkung des Saccharins auf den Stickstoffumsatz beim Menschen. Aus dem hygien. Institut der Universität Kiel. Separatabdr.

Der Verf. hat auf Wunsch von Prof. K. B. Lehmann die Frage nach der Unschädlichkeit des Saccharins resp. nach seinem Einfluss auf den Stickstoffumsatz einer erneuten Prüfung unterzogen, da Bernstein in kürzlich mitgeteilten Ausnutzungsversuchen (Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 40. S. 208) zu ungünstigen Resultaten über die Wirkung des Saccharins auf den Stoffwechsel gelangt war. N. hat einen 30tägigen Eigenversuch im Stickstoffgleichgewicht mit allen in Betracht kommenden Kautelen ausgeführt, er zieht folgende Schlussfolgerungen:

1. Saccharin ist ein intensiv süss schmeckendes Gewürz, welches in grösseren Dosen einen eigentümlichen Reiz auf die Geschmacknerven ausübt, der nicht mehr als süss bezeichnet werden kann. Es wird daher nur in ausserordentlich geringen Dosen, in denen die Süssigkeit am ausgiebigsten zum Vorschein kommt, in Anwendung gebracht werden.

2. Diese geringen Dosen vermögen weder in subjektiver Weise auf das Allgemeinbefinden noch in objektiver Weise auf den Eiweissumsatz des Menschen einen Einfluss auszuüben. Dasselbe gilt auch (nach den eigenen Versuchen) bis zu Dosen von 3,5 g reinen Saccharins, welche einer Süsskraft von 1575 g Zucker entsprechen.

3. Vermehrte Harnabsonderung oder Diarrhöen vermochten diese Mengen Saccharin nicht auszulösen.

4. Der Harnstoff, die Kotmenge und der Kotstickstoff waren in der Saccharinperiode gegenüber den Vor- und Nachperioden nicht erhöht.

5. Die Ausnutzung der Nahrung blieb bei Saccharindarreichung wie ohne Saccharingaben genau dieselbe.

6. Beschwerden irgend welcher Art, wie Kopfschmerzen, Uebelsein, Abneigung gegen Speisen, Erbrechen, waren nicht zu verzeichnen.

7. Das Saccharin stellt also ein absolut harmloses Gewürz dar, welches in den Dosen, in denen es überhaupt zur Verwendung

gelangt, in keiner Weise die Gesundheit zu schädigen imstande ist. H. Winternitz (Halle a. S.).

Prinzing Fr., Die Erkrankungshäufigkeit nach Beruf und Alter. Zeitschr. f. d. ges. Staatswissenschaft. 1902. S. 432—458 u. 634—667.

Aus den Erhebungen der Krankenkassen ergeben sich wertvolle Aufschlüsse über den Einfluss des Berufs auf die Erkrankungshäufigkeit und die Schädigung der Gesundheit, wenngleich zunächst noch grosse Schwierigkeiten zu überwinden sind.

So zeichnen sich Schneider in allen Altersklassen durch kleine Zahlen von Erkrankungen aus, weil sie, obschon zumeist schwächlich, bei vielen Erkrankungen ihrem Berufe nachgehen können, bei denen dies anderen nicht mehr möglich ist. Wie wenig gesund aber gerade der Beruf der Schneider ist, geht aus ihrer hohen Sterblichkeit hervor, welche in allen Altersklassen über dem Mittel steht und bei zunehmendem Alter dieses immer mehr übersteigt. Die Sterblichkeit der Schuhmacher, welche ebenfalls eine geringe Erkrankungshäufigkeit aufweisen, bewegt sich in allen Altersklassen auf mittlerer Höhe. In gleicher Weise ist bei manchen anderen Berufsarten, welche im Kleingewerbe betrieben werden, die Zahl der Erkrankungen und der Krankheitstage sehr gering und fast in allen Altersklassen unter dem Mittel. Massgebend dafür ist aber nicht eine geringere Schädlichkeit der mittleren und kleineren Betriebe, sondern der Umstand, dass infolge der Art des Betriebes die Fortsetzung der Arbeit auch bei verminderter Arbeitsfähigkeit angängig ist und bei den kleinen Betrieben wegen der Schwierigkeit eines schnellen Ersatzes eine Unterbrechung derselben nur in dringenden Fällen stattfindet. Andererseits ist z. B. die Morbidität in der chemischen Industrie (Oesterreich) ungewöhnlich gross, während die Sterblichkeit sich nicht sehr hoch gestaltet und, abgesehen vom 16.—20. Lebensjahre, stets unter dem Mittel bleibt.

Demnach ist bei Verwertung der Erkrankungsziffern grosse Vorsicht geboten. Um über die Gefährdung von Gesundheit und Leben durch den Beruf zahlenmässige Nachweise zu gewinnen, muss man daneben stets auch die Sterbeziffern in Betracht ziehen. Zu einer besseren Nutzbarmachung der Erkrankungsziffern würde die gleichzeitige Erhebung der Krankheitsart dienen, doch befindet sich die Statistik in dieser Beziehung noch in den ersten Anfängen. Die Rückfälligkeit in der Erkrankung, welcher eine hohe Bedeutung zukommt, ist noch bei keiner Morbiditätsstatistik genügend gewürdigt worden. Wegen des ferner ins Auge zu fassenden Ausscheidens von Kranken oder Schwächlichen aus einem Berufe, wodurch gute Sterbeverhältnisse vorgetäuscht werden können, ist auch die Verfolgung der Invaliden erforderlich.

Unter den männlichen Handwerkern mit kleiner Morbidität fand Verf. nur bei den Metzgern auch eine kleine Sterblichkeit. Mittelgross ist sie bei den Handlungsgehülfen, Drechslern, Buchbindern und Schuhmachern, hoch bei den Schneidern, Sattlern, Gold- und Silberarbeitern, Bäckern und besonders bei den Handschuhmachern. Bei den Gewerben mit hoher Morbidität ergibt

sich nur beim Bauhandwerk eine kleine Sterblichkeit, bei den Malern eine mittelgrosse, bei den Eisen- und Metallarbeitern, Schreinern, Fuhrleuten eine grosse, bei den Töpfern, Buchdruckern, Bierbrauern, Steinmetzen und Metallschleifern eine ganz bedeutende. Innerhalb der Grossindustrie verbindet sich eine hohe Sterblichkeit mit mittelgrosser Erkrankungshäufigkeit bei den Arbeitern der Lederfabriken, Glas-, Ton- und Porzellanfabriken und der fabrikmässig betriebenen Buchdruckereien, mit hoher Erkrankungshäufigkeit bei denen der Fabriken für Heizungs- und Beleuchtungszwecke. Unter den weiblichen Arbeiterinnen weisen Nähterinnen, Handschuhmacherinnen, sowie Ton-, Porzellan- und Tabakfabrikarbeiterinnen sowohl zahlreiche Erkrankungen, wie eine hohe Sterblichkeit auf. Würzburg (Berlin).

Goldschmidt F., Die Sterblichkeit in Nürnberg unter dem Einfluss hygienischer Massnahmen. Festschrift zur Feier des 50 jährigen Bestehens des ärztlichen Vereins in Nürnberg. S. 114.

Verf. hat sich der dankenswerten Mühe unterzogen, die Bewegung der Sterblichkeit in Nürnberg während der letzten Jahrzehnte zu verfolgen und so an einem scharf umschriebenen, aber eben deshalb besonders lehrreichen Einzelfall die allgemeine Abnahme der Mortalität in unserem Lande darzulegen. Etwa seit dem Jahre 1875 beginnt in Nürnberg eine starke und nur durch geringfügige Schwankungen hin und wieder unterbrochene Verringerung der promilligen Zahl der Todesfälle von 26,6 bis auf 19,3 im Jahre 1896; seitdem hat sich freilich wieder ein gewisser Anstieg bemerkbar gemacht, indem die betreffenden Ziffern für die 4 folgenden Jahre lauten 20,7, 21,5, 23,8 und 23,2. Verf. untersucht nun weiter, ob diese Besserung nicht vielleicht zurückzuführen sei auf eine Abnahme der Geburtenhäufigkeit oder auf eine starke Verschiebung im Altersaufbau der Bevölkerung, d. h. durch Zuzug der besonders kräftigen und widerstandsfähigen mittleren Jahrgänge. Beide Möglichkeiten ist er in der Lage ausschliessen zu können; die Menge der Geburten hat eher eine Zunahme als eine Abnahme erfahren, besonders bemerkenswert aber erscheint es, dass auch die Beteiligung der einzelnen Altersklassen in Prozenten an der Gesamtbevölkerung seit dem Jahre 1864 keine wesentliche Veränderung aufweist.

Des weiteren wird nun erörtert, welche Todesursachen von dieser allgemeinen Abnahme in erster Linie betroffen werden. Es zeigt sich, dass das der Fall ist namentlich beim Typhus, bei der Diphtherie, beim Puerperalfieber und bei der Tuberkulose. Im einzelnen wäre hierzu noch folgendes zu bemerken. Bei der Diphtherie ist auch die Erkrankungsziffer seit Mitte der 80er Jahre mit der Sterbeziffer zurückgegangen, und es zeigt sich sogar, dass das Verhältnis der Gestorbenen zu den Erkrankten etwa das gleiche geblieben ist wie früher. Bei der Tuberkulose nimmt der Rückgang seinen Anfang schon in der Mitte der 70er Jahre; besonders betrifft die Abnahme die Sterblichkeit der Altersklassen über 20 Jahre, während sie im Alter von 10—15 Jahren unverändert geblieben und im ersten Lebensjahre sogar häufiger geworden ist. Verf. ist geneigt, diese letztere Er-

scheinung, die auch von zahlreichen anderen Beobachtern festgestellt worden ist, mit Gottstein auf den Einfluss der tuberkelbacillenhaltigen Milch zurückzuführen. Wesentlich geringer geworden ist auch die Säuglingssterblichkeit, die sich freilich früher auf einer ungemein hohen Stufe bewegte und für den 16 jährigen Durchschnitt von 1861—1876 nicht weniger als 48,2 % betrug, d. h. also fast die Hälfte aller Kinder unter 1 Jahr dahinraffte. Hier ist von 1876—95 ein langsamer Rückgang bis auf 31,3 zu verzeichnen, der dann allerdings in den letzten Jahren wieder einer umgekehrten Bewegung Platz gemacht hat: im Jahre 1900 belief sich die Ziffer auf 41,2 und das schon vorhin erwähnte neuerliche Anwachsen der allgemeinen Sterblichkeit ist wesentlich hierdurch bedingt.

Immerhin wird man nicht daran zweifeln können, dass die Besserung in den gesundheitlichen Verhältnissen, wie sie in der Abnahme der Sterblichkeit ihren Ausdruck findet, nicht eine zufällige oder durch die periodische Bewegung der Todesursachen bedingt ist, sondern wesentlich zurückgeführt werden muss auf zielbewusste hygienische Massnahmen, die in Nürnberg während der letzten 30 Jahre ergriffen worden sind und nun vom Verf. noch des genaueren gewürdigt werden.

Eine grosse Reihe von lehrreichen Tabellen ist der fleissigen Arbeit beigegeben. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Prinzing Fr., Die Wandlungen der Sterblichkeit Württembergs im 19. Jahrhundert. Med. Korrespondenzbl. d. Württ. ärztl. Landesvereins. 1902. No. 33. S. 577—583.

Einschliesslich der Totgeborenen betrug die Sterbeziffer in Württemberg 1813—1820: 32,77, 1881—1890: 26,95, 1891—1900: 24,52, die Geburtenziffer 37,6, 37,1, 35,4‰ der Bevölkerung. Die recht erheblichen Sterblichkeitsschwankungen der einzelnen Jahrzehnte wiederholten sich ziemlich gleichmässig in den einzelnen Kreisen. Dass die Sterblichkeit regelmässig im Donaukreise am höchsten war, hängt allein mit der hohen Kindersterblichkeit desselben zusammen.

Der Rückgang der Sterblichkeit in den letzten zwei Jahrzehnten ist zum grösseren Teile auf die kleineren Geburtsziffern und die beträchtliche Abnahme der Kindersterblichkeit (1862—1868: 36,0, 1891—1895: 25,4) zurückzuführen. Im Donaukreise hat schon seit 1856 eine langsame und regelmässige Abnahme der Kindersterblichkeit bis auf 27,6 (1891—1899) Platz gegriffen. Beim Vergleich mit anderen Staaten steht Württemberg hinsichtlich der Kindersterblichkeit nicht mehr, wie früher, an der ersten Stelle.

Die Sterblichkeit der Uebereinjährigen hat sich nach vorübergehender Wiederzunahme von 1862—1880 in allen Kreisen verringert. Vornehmlich trifft dies für die Altersklassen bis zu 5 Jahren zu.

Von den Todesursachen war Scharlach in gleichmässiger Abnahme begriffen seit 1880, mit einer kleinen Steigerung in den Jahren 1891—1895. Die Diphtherie ist seit 1895 nach Erreichung des Höhepunktes ihrer Verbreitung schnell abgefallen. Der Typhus ist sehr viel seltener geworden, Ruhr und Pocken sind nahezu verschwunden. Würzburg (Berlin).

Die öffentliche Gesundheitspflege in Frankfurt a. M. im Rechnungsjahr 1901/1902. Separatabdruck aus Bd. 45 der Jahresberichte über das Medizinalwesen u. s. w. der Stadt Frankfurt a. M. Frankfurt a. M. 1902. Druck von Reinhold Mahlau.

Der vorliegende Bericht, dessen beide erste Abschnitte, das „städtische Gesundheitswesen“ und die „Impfungen“ betreffend, vom Stadtarzt Dr. A. Spiess bearbeitet sind, während das dritte Kapitel „kreisärztliche Mitteilungen“ vom Kreisarzt Dr. Grandhomme bringt, enthält eine grosse Reihe beachtenswerter Tatsachen, von denen hier die folgenden Erwähnung finden mögen.

Die in Frankfurt auf Grund der neueren Bestimmungen ins Leben getretene bezw. umgeformte Gesundheitskommission hat sich auf Veranlassung des Oberbürgermeisters Adickes alsbald, wie an so vielen anderen Orten, die Wohnungspflege und Wohnungsschau zur Aufgabe gemacht. In drei Bezirken der Stadt ist während der Monate Februar und März 1902 eine Besichtigung aller 1 und 2 zimmerigen Wohnungen durch je einen Arzt und einen Beamten der Baupolizei vorgenommen und für diesen Zweck eine Summe von Mk. 2000 bewilligt worden. Die in einem besonderen Formular eingetragenen Befunde sollen im nächsten Bericht veröffentlicht werden.

Bei der Anmeldung von Geburten auf dem Standesamt soll fortan eine Belehrung bezw. Anweisung zur Pflege und Ernährung der Kinder im ersten Lebensjahre zur Verteilung gelangen, deren vom Stadtarzt verfasster Wortlaut hier wiedergegeben und durch ebenso verständliche, wie sachgemässe Fassung ausgezeichnet ist.

Ein besonders wichtiger Abschnitt handelt alsdann von der Tätigkeit der städtischen Schulärzte. Es heisst dort z. B.: „In betreff des Verhältnisses der Schulärzte zu den Rektoren und dem Lehrkörper lauten, wie auch im Vorjahr, alle Berichte durchaus günstig; irgend welche Misshelligkeiten sind nirgends vorgekommen. Im Gegenteil wird betont, dass durch allseitiges Entgegenkommen seitens der Rektoren und auch der Lehrer und Lehrerinnen die Tätigkeit des Schularztes wesentlich erleichtert und gefördert werde, dass die meisten Lehrer jetzt von der Wichtigkeit schulärztlicher Tätigkeit durchdrungen und wertvolle Mitarbeiter der Schulärzte geworden seien. Nirgends wird von absichtlichem Widerstand der Lehrer oder Lehrerinnen mehr gesprochen, höchstens noch davon, dass ganz vereinzelte Lehrer durch Passivität die Tätigkeit des Schularztes erschweren.

Auch das Verhältnis der Schulärzte zum Elternhaus gestaltet sich immer besser. Vielfach nehmen die Eltern die Mitteilungen der Schulärzte dankbar an, sie kommen häufiger als früher in die Schule, um mit dem Schularzt in betreff ihres Kindes zu beraten, und gerade hierbei liessen sich oft Vorurteile betr. Turnen, Baden u. s. w. beseitigen. Die einzigen Misshelligkeiten, über die berichtet wird, traten zu Tage, wenn der Schularzt Ungeziefer bei einem Kinde entdeckt, was die Eltern nicht zugeben wollten. Auch über die Lässigkeit mancher Eltern den schulärztlichen Mitteilungen gegenüber wird noch immer geklagt und ebenso darüber, dass Versuche, hygienisch erziehend auf das Elternhaus zu wirken, öfters an der Indolenz der Angehörigen scheiterten.

Im Verhältnis der Schulärzte zu den Hausärzten haben sich im abgelaufenen Jahr keinerlei Schwierigkeiten ergeben, und in bezug auf die Benutzung von Polikliniken wird allseitig das weitgehendste Entgegenkommen der Kollegen berichtet, die auf Befragen über die gefundenen Krankheitserscheinungen, besonders bei Augenkranken bereitwilligst dem Schularzt Mitteilung zukommen liessen, die Art der erforderlichen Brillen bezeichneten, oder, wie die Armenklinik, den ihr vom Schularzt zugeschickten Kindern Milch, Lebertran und dergl. unentgeltlich lieferten."

Die Untersuchung und ärztliche Kontrolle der Schulkinder erfolgt so, dass beim Eintritt in die Schule eine oberflächliche und allgemeine Besichtigung statt hat, und dass dann im Laufe der ersten beiden Monate eine genaue Untersuchung, die Prüfung auf die Sinnesorgane dagegen erst am Ende des ersten Halbjahrs vorgenommen wird, wenn die Kinder eher zuverlässige Angaben zu machen vermögen. Zu den Erstuntersuchungen werden jetzt in der Regel die Mütter hinzugezogen, und es hat sich gerade das sehr bewährt: „zunächst wird Zeit gespart, wenn die Mütter ihre Kinder selbst aus- und anziehen, dann geben sie bereitwillig die für den Schularzt so wichtige Auskunft über Entwickelung und frühere Krankheiten, nehmen meist dankbar die Konstatierung gefundener kranker Zustände auf und schenken einem mündlichen Hinweis auf die Notwendigkeit ärztlicher Behandlung mehr Achtung als einer späteren schriftlichen Mitteilung. Auch überzeugt sich die Mutter hierbei von der Fürsorge, welche die Schule dem Geist und Körper des ihr anvertrauten Kindes angedeihen lässt, wird dadurch auf die Dauer geneigter, den Mitteilungen des Schularztes Wert beizulegen und seine Ratschläge zu befolgen! Die einer ständigen Aufsicht durch den Schularzt unterstehenden Kinder werden diesem in den regelmässigen Sprechstunden zugeführt, die sich gleichfalls gut eingebürgert haben.

Besondere Schwierigkeiten machte wie anderswo so auch hier die Ungezieferplage, namentlich bei den Mädchen. Bis zu 50% der Kinder wurden verlaust gefunden, und nicht selten fassten die Eltern eine entsprechende Mitteilung als eine Art von persönlicher Beleidigung auf. Indessen ist auch hier ein Fortschritt zum besseren unverkennbar. Das letztere gilt auch für die Schulbäder, die anfangs besonders von den Mädchen nur schwach besucht wurden. Von grosser Wichtigkeit ist hier das Interesse und Eintreten der Lehrer für die Sache. Dies ist wohl auch der einzige Punkt, in dem das Zusammenwirken von Lehrern und Schularzt noch nicht überall ein ganz zufriedenstellendes ist."

Aus den Mitteilungen von Grandhomme sei namentlich das über den Typhus gesagte hervorgehoben: In 3 Fällen war die Infektion durch Milch aus Niederursel geschehen, wo eine Typhusepidemie herrschte, ein Fall betraf einen Desinfektor des städtischen Krankenhauses, der sich wahrscheinlich im Dienst angesteckt hatte. Ein Tapezierer erkrankte, nachdem er ein Zimmer tapeziert hatte, in dem vorher ein Typhuskranker gelegen. Ein Fall kam augenscheinlich durch Infektion von einer im Parterre des Nachbarhauses wohnenden Familie, die mit 3 Fällen erkrankt war, zu stande. 3 mal erkrankten Krankenschwestern, nachdem sie Typhuskranke gepflegt hatten (eine

in der Krankenhaus- und zwei in der Krankenpflege). Schliesslich betraf ein Fall ein junges unerfahrenes Dienstmädchen, welches zur Bedienung ihrer an Typhusrecidiv leidenden Dienstherrin herangezogen wurde, obwohl die Herrschaft auf die Gefahr der Ansteckung aufmerksam gemacht worden war, und obwohl vorher schon eine Pflegeschwester sich an demselben Falle angesteckt hatte.

Besonders aber sei auf die folgende Mitteilung verwiesen. 3 mal war mit Wahrscheinlichkeit Verschlucken von Mainwasser beim Baden Ursache der Ansteckung (einer der Erkrankten war Schwimmlehrer in einer Badeanstalt). Ref. sammelt seit einiger Zeit derartige gelegentliche Notizen und kann jetzt schon versichern, dass er auf eine überraschend grosse Fülle solcher Beobachtungen gestossen ist, die meist wie hier in Jahresberichten der städtischen Behörden, namentlich aber auch der Garnisonverwaltungen, den Sanitätsberichten der Medizinalbeamten u. s. f. versteckt sind. Gewiss würde ihre Zahl aber eine noch sehr viel beträchtlichere werden, wenn erst in weiteren Kreisen die hier bestehende Gefahr besser bekannt und gewürdigt und von Seiten der Aerzte wie der Laien mehr als bisher auf diesen Zusammenhang geachtet würde. Das Baden in unseren öffentlichen, durch städtische oder sonstige Abwässer verschmutzten Wasserläufen ist ohne Zweifel eine in ihrer Bedeutung nicht zu unterschätzende Ursache für viele Erkrankungen an Typhus, deren Entstehung sonst ganz unerklärlich erscheint.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Niebergall, Geschichte des Feldsanitätswesens in Umrissen unter besonderer Berücksichtigung Preussens. Ein Rück- und Ausblick. 6. Beiheft zum Militär-Wochenbl. Berlin 1902. Ernst Siegfried Mittler & Sohn. S. 285—344.

Den neuerdings häufig behandelten Gegenstand stellt der fachkundige Verf. in allgemein verständlicher Weise auf Grund des einschlägigen Schrifttums dar. Selbstredend konnte es sich dabei nicht um Herbeibringung neuer geschichtlicher Entdeckungen handeln. Mit S. 331 schliesst die geschichtliche Darstellung ab; es folgen Erörterungen über die Zulänglichkeit der dermaligen Sanitäts-Einrichtungen des deutschen Heeres gegenüber den zu erwartenden Gefechtsverlusten, über Sanitätstaktik, über Motorwagen u. s. w.

Helbig (Serkowitz).

Jacobson C., Leitfaden für die Revisionen der Drogen-, Gift- und Farbenhandlungen nach den Vorschriften vom 1. Februar 1894 zum Gebrauch für Medizinalbeamte, Apotheker, Drogisten und Behörden. 2. Aufl. Berlin 1902. Fischer's med. Buchhandl. H. Kornfeld. 226 Ss. 8⁰. Preis: 4 Mk.

Nachdem die kaiserl. Verordnung vom 22. Oktober 1901 mit dem 1. April 1902 Giltigkeit erlangt hat, war das Erscheinen der 2. Auflage des vorliegenden Buches wünschenswert geworden. An der Hand der Vorschriften vom 1. Februar 1894 bespricht Verf. in objektiver Weise im Wesentlichen nur gestützt auf die bestehenden Gesetze und Gerichtsentscheidungen und ohne eigene Ansichten in den Vordergrund zu stellen in erläuternder Weise die ein-

zelnen Paragraphen, um dem Praktiker die Anwendung derselben zu erleichtern. Der verständige Gebrauch des Buches wird der Sache selbst nur nützlich sein.

Beninde (Carolath i. Schlesien).

Fried R., Katechismus des Sanitäts-Wesens bei den Feuerwehren. III. vollständig umgearbeitete Auflage. München o. J. (Ph. L. Jung) 64 Ss. 12°. Preis: 1 Mark.

Das vorliegende Buch umfasst im Abschnitte „a) theoretischer Unterricht" zunächst einige Angaben über Anatomie, sodann eine kurze Darstellung der Hülfeleistung bei Ohnmacht und Verletzungen. Bei letzteren wird unter Verbrennungen als schmerzstillend Kalisalpeterlösung nach Poggi und Bardeleben's Wismuth-Binde empfohlen. Auch die Hülfeleistung bei Unfällen mit elektrischem Strome wird kurz berücksichtigt. Der Abschnitt „b) Praktischer Teil" behandelt Verbandplatz, Verbandmittel und Verbände; der Abschnitt „c) Transport der Verletzten, das Tragen durch die Mannschaft, die Krankentrage und deren Handhabung, sowie das Fuhrwerk. Ein Anhang enthält die Hülfeleistung bei Erfrorenen, Ertrunkenen, Erhängten und Vergifteten. Den Schluss bildet ein alphabetisches Sachregister.

Wenn überhaupt ein besonderer Leitfaden für die Hülfeleistung bei der Feuerwehr erforderlich scheint, so sollte dieser auf die Eigenart der letzteren mehr eingehen und beispielsweise die Ausrüstung mit Sauerstoffbehältern, die Beförderung Verletzter im Rettungsschlauche, die häufige Herbeiholung der Feuerwehr zu Sturzgeburten auf Abtritten, die Hülfe beim Einbruch auf Eis u. s. w. berücksichtigen. Die Ausführung der 57 Abbildungen genügt den zeitgenössischen Anforderungen keineswegs. Der Buchtitel entbehrt der Angabe des Erscheinungsjahrs. Unter „Katechismus" versteht man eine in Gestalt von Frage und Antwort abgefasste Anleitung, nicht aber eine solche in laufender Darstellung, wie sie hier vorliegt.

Helbig (Serkowitz).

Berger, Heinrich, Pastor und Arzt auf dem Lande. Pastoralblätter für Homiletik u. s. w. Dresden u. Leipzig 1902. Fr. Richter. Juniheft. 5 Ss. 8°.

Der Verf. verlangt im Hauptteile seiner Abhandlung eine Aufnahme der Geistlichen in die Gesundheitskommissionen und beruft sich u. A. darauf, dass im 16. und 17. Jahrhunderte in den „Pestkommissionen vielfach auch Geistliche" waren. Der damalige Pastor pestilentialis oder die Pestilenzialpfarrherrn, die bis ins 18. Jahrhundert hinein in den Pestordnungen sich finden, hatten aber mit Gesundheitsangelegenheiten nichts zu tun, sondern waren lediglich, wie die Pestbarbiere und dergl., der Absonderung wegen als solche angestellt. Die Heranziehung der Geistlichkeit zu gesundheitsbehördlicher Mitwirkung dürfte höchstens in vereinzelten, besonderen Fällen zu vorübergehendem Vorteil gereichen. Im allgemeinen wird eine solche Tätigkeit der Vorbildung und der Neigung der Betreffenden selbst kaum entsprechen und für das Allgemeinwohl die bisherige reinliche Scheidung nach den mit der Schule gemachten Erfahrungen das richtige bleiben.

Zum Schlusse wendet sich der Verf. gegen den Eddyismus oder die Christian Science, deren Vertreter, die Scientisten oder Gesundbeter, als: „Ueberchristen" bezeichnet werden.

Dem in der Ueberschrift zuerst genannten Stande wird die Veröffentlichung voraussichtlich mehr zusagen als ärztlichen Kreisen, in denen freilich die „Pastoralblätter“ schwerlich gelesen werden.

Helbig (Serkowitz).

---

v. Raumer E. und **Spaeth E.**, Vergiftungen durch bleihaltige Topfglasuren. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1902. S. 414.

Die Verff. beobachteten zwei von einander unabhängige Fälle von Bleivergiftungen (mit 2 Todesfällen), verursacht durch Preisselbeeren, welche in mit Bleiglasur versehenen irdenen Geschirren aufbewahrt wurden; in dem einen Falle konnten in den noch vorhandenen Beeren 2,48 g und aus dem Topf durch Auskochen mit 4 proz. Essigsäure noch 0,4245 g metallisches Blei erhalten werden. Im zweiten Falle waren die Beeren selbst verbraucht; am Boden befand sich ein weisser Belag, der in Form organischer Bleisalze 0,3988 g Pb enthielt; durch Auskochen mit 4 proz. Essigsäure wurden noch weitere 0,2240 g Pb aus dem Topfe gewonnen.

Die Untersuchung der in jener Gegend (bei Erlangen) hergestellten Bleigeschirre ergab, „dass dieselben samt und sonders nicht den gesetzlichen Anforderungen entsprechen“; es wurden aus verschiedenen Geschirren durch $^1/_2$ stündiges Kochen mit 4 proz. Essigsäure 0,0657—0,6320 g metallisches Blei in Lösung gebracht.

Wesenberg (Elberfeld).

v. Raumer E. und **Spaeth E.**, Eine Arsenvergiftung nach dem Genusse von Schwarzbrot. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1902. S. 411.

Der Genuss von Schwarzbrot hatte bei 32 Personen Erkrankungen verursacht, die sich als Arsenvergiftungen erklärten; das Arsen war durch Rattengift (Mischung von arseniger Säure mit Mehl) in das Mehl geraten; im Brot wurden bis 0,345%, im Mehl bis 0,320% (!) As_2O_3 gefunden. Zum Nachweis der arsenigen Säure im Mehl bedienten sich die Verff. des Ausschüttelverfahrens mit Chloroform, welches fast quantitative Werte lieferte; das Sediment wurde zur Gutzeit'schen Arsenprobe verwendet; das zerkleinerte Brot wurde einfach mit Schwefelsäure ausgekocht und im Filtrat die Gutzeit'sche Probe ausgeführt. Die quantitative Bestimmung geschah als Ammonium-Magnesiumarseniat, welches in pyroarsensaure Magnesia übergeführt wurde.

Wesenberg (Elberfeld).

Symanski, Eine Beobachtung über die Möglichkeit des Nachweises von Tetanusgift in dem Blute beerdigter und faulender Leichen. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 30. No. 25. S. 976.

Der Autor konnte in dem Blute einer auf gerichtliche Anordnung 36 Tage nach dem Tode exhumierten Leiche noch nach weiteren 12 Tagen, im ganzen alao 48 Tage nach dem Exitus, Tetanusgift nachweisen. Er verfuhr so, dass er das von Fäulniskeimen durchsetzte Blut durch Kieselguhrfilter filtrierte und mit dem stark schwefelwasserstoff- und schwefelammonium

haltigen Filtrat je 4 weisse Mäuse mit 1 ccm und 0,5 ccm und 2 Mäuse mit 0,25 ccm subkutan inficierte. Von den ersten 8 Tieren starben 6 sofort nach der Einspritzung, wohl an akuter Fäulnisproduktvergiftung. Eine mit 1 ccm geimpfte Maus erkrankte am 4. Tage in typischer Weise und starb am 7. Tage, eine mit 0,5 ccm geimpfte Maus erlitt nach 6 Tagen einen Tetanusanfall, erholte sich jedoch wieder. Die übrigen Tiere blieben nach vorübergehendem leichten Kranksein gesund.

In einem weiteren tetanusverdächtigen gerichtlichen Falle, in welchem man sich, da nur ein Stück Schädelhaut eingesandt war, auf den Nachweis der Wundstarrkrampfbacillen selbst beschränken musste, gelang ein solcher 6 Tage nach dem Tode nicht. Lange (Posen).

Ascher, Was ist soziale Hygiene und wie soll sie getrieben werden? Ztschr. f. Hyg. Bd. 41. 1902. S. 1—13.

Staat und Kommunen einerseits, das Einzelwesen andererseits haben mehr und mehr einen Faktor zu berücksichtigen, der, ohne sich genau bestimmen zu lassen, von dem grössten Einfluss auf den Staat bezw. die Kommunen und auf das Leben des Einzelwesens stets war und in den Kulturstaaten eine immer grössere Bedeutung gewinnt, das ist die menschliche Gesellschaft. Die Hygiene, d. h. die Pflege der Gesundheit des Einzelweseus, wird eine soziale genannt werden müssen, soweit die Gestaltung der menschlichen Gesellschaft auf ihre Ausübung Einfluss hat. Soziologische Forschungen, welche die Ergebnisse der Statistik durch genaue Erforschung der Personen und Zustände, auf die sich die Zahlen beziehen, ergänzen müssen, sind bisher nur ganz vereinzelt unternommen worden, da den Medizinern oder Hygienikern soziologische und den Soziologen oder Nationalökonomen medizinische Kenntnisse fehlten. Wie notwendig und aussichtsreich sie aber sind. wird für einzelne Kapitel der Hygiene dargelegt.

Die bisher angewandten Mittel z. B., um die Verbreitung von Geschlechtskrankheiten durch die Prostitution zu verhüten, sind erfolglos geblieben. Die Behandlung der wichtigen Frage von soziologischem Standpunkte aus würde zunächst dazu führen, die Prostitution und die Prostituierten, sowie die Ursache für beide, mehr als bisher, kennen zu lernen. Es wäre ganz zweckmässig, die zu den Geistesschwachen gehörenden Prostituierten schon von der Schule an im Auge zu behalten. Bei den anderen Prostituierten wäre eine Erforschung der Ursachen ihres Werdens und Seins mindestens zu versuchen. Für die Bekämpfung des Uebels selbst aber verdienten alle Bestrebungen, welche das geistige und sittliche Niveau der weiblichen Angehörigen der in Betracht kommenden Gesellschaftsschichten zu heben bezwecken, dieselbe Förderung wie manche medizinische Bestrebungen auf diesem Gebiet.

Hygieniker und Nationalökonomen oder Soziologen müssen mehr wie bisher Hand in Hand arbeiten. Auch muss der Fehler vermieden werden, dass bei weiterer Specialisierung der wissenschaftlichen Hygiene ein einzelnes der sozialen Momente, das Gewerbe, herausgegriffen und zu einem eigenen Lehr-

fach gemacht wird; vielmehr muss neben der naturwissenschaftlichen, jetzt zu überwiegend bakteriologisch gewordenen Hygiene als eine besondere Richtung die sozialhygienische gepflegt werden, als deren eines Kapitel die Gewerbehygiene den ihr gebührenden Rang einnehmen soll. Von diesem Zusammenarbeiten wird auch die Soziologie grossen Erfolg haben.

Würzburg (Berlin).

International catalogue of scientific literature. London, first annual issue, part I. Botany. 378 pp. Preis ca. 20 Mk.

Vor kurzem ist der erste Band eines gross angelegten Kataloges für wissenschaftliche Literatur erschienen. Es handelt sich um ein von der Royal Society in London ausgehendes Unternehmen, durch welches beabsichtigt wird, mit dem Beginn dieses Jahrhunderts die gesamte wissenschaftliche Literatur bestimmter Gebiete mit weitgehender internationaler Unterstützung fortlaufend zu sammeln. Diese Gebiete sind: 1. Mathematik, 2. Physik, 3. Chemie, 4. Astronomie, 5. Meteorologie, 6. Mineralogie, 7. Geologie, 8. Geographie, 9. Paläontologie, 10. Allgemeine Biologie, 11. Botanik, 12. Zoologie, 13. Anatomie des Menschen, 14. Anthropologie, 15. Physiologie (einschliesslich Experimentalpsychologie, Pharmakologie und experimenteller Pathologie), 16. Bakteriologie.

Bisher konnte nur ein Teil der Literatur des Jahres 1901 aus den Gebieten der Botanik und Chemie erscheinen; Bakteriologie befindet sich in Druck.

An Sprachen sind im allgemeinen zulässig: Lateinisch, Englisch, Französisch, Deutsch und Italienisch.

Es handelt sich hier offenbar um ein grossartiges Unternehmen, durch welches es möglich wird, sich auch über die Grenzdisciplinen eines bestimmten Specialgebietes eingehend und schnell zu orientieren. Die Art der Inangriffnahme dürfte eine denkbar vollständige Citierung der Titel aller erscheinenden Arbeiten gewährleisten. Auch gestatten geschickte Zahlenverweise bei sehr weitgefassten Titeln eine ungefähre Orientierung über den Inhalt. Von ganz besonderem Werte erscheint dem Ref. die Einheitlichkeit und Vollständigkeit des Literaturnachweises auf einem so umfassenden Gebiete, wie es die Naturwissenschaften sind.

Kolkwitz (Berlin).

Merck's Index. II. Auflage. Darmstadt 1902 (Eduard Roether). VII und 374 Ss. 4°. Preis: 4 Mk.

Bei chemischen und toxikologischen Arbeiten ebenso, wie bei Anstellung von Versuchen über Arzneistoffe oder beim Anlegen von Mineralien- und Drogensammlungen hatte sich seit 1897 der Merck'sche Index als nützliche Auskunftsstelle bezüglich der im Handel erhältlichen Stoffe erwiesen. Die vorliegende, um 70 Seiten vermehrte Auflage wurde insbesondere hinsichtlich der chemischen und physikalischen Eigenschaften der Präparate, ferner hinsichtlich der Gabebemessung und Indikationen der Heilmittel mit ersichtlicher Sorgfalt erweitert. Ausser den Reagentienlösungen des Arzneibuchs sind Indikatoren, Farbstoffe, Papiere u. s. w. für analytische, mikroskopische und bakteriologische Arbeiten aufgeführt. Die Vorschriften der Pharmakopöen von

16 Staaten und die Synonyma finden sich berücksichtigt. Von denjenigen Hygienikern, welche Laboratoriumsarbeiten auszuführen oder zu leiten haben, dürfte der besprochene Index oft mit Nutzen nachgeschlagen werden.

Helbig (Serkowitz).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Aus dem Bericht über das Sanitätswesen des Preussischen Staates während der Jahre 1895, 1896 und 1897. (Fortsetzung von S. 543.)

III. Wohnstätten.

Der Bericht zählt die wichtigsten Massnahmen auf, die gesundheitswidrige Bauzustände verbessern und wenigstens die künftige Bebauung zweckmässiger gestalten können. Zunächst wird hier die Zonenbauordnung erwähnt und diejenigen Städte aufgeführt, die bisher derartige Verfügungen erlassen haben. Vielfach hat man sich leider noch die Berliner Bestimmung von 1887 zum Vorbilde genommen, die wegen ihrer fast ausschliesslichen Berücksichtigung der konstruktiven und feuerpolizeilichen Interessen und wegen ihrer Vernachlässigung der hygienischen Forderungen mit Recht berüchtigt geworden ist. Eine Polizeiverordnung im Regierungsbezirk Düsseldorf regelt auch die Beschaffenheit und Benutzung der Wohnungen; sie verbietet das Beziehen von überfüllten und zum Bewohnen ungeeigneten Quartiere. Als überfüllt wird jede Wohnung bezeichnet, die nicht in den Schlafräumen für jede zur Haushaltung gehörige Person 10 cbm, für jedes Kind unter 10 Jahren 5 cbm Luftraum gewährt oder aber, in der die über 14 Jahre alten ledigen Personen nicht nach dem Geschlecht getrennt schlafen. In Lüneburg ist die Benutzung der sogenannten Butzen, d.h. wandschrankartiger Verschläge zum Schlafen verboten worden. Der Bericht stellt fest, dass fast überall doch eine langsame Besserung der Wohnungsverhältnisse zu verzeichnen sei und fährt fort: „der Fortschritt würde grösser sein, wenn es möglich wäre, die Anforderungen der Bau- und Wohnungspolizei strenger durchzuführen und wenn den beamteten Aerzten die allgemein gewünschte Mitwirkung bei Erteilung von Baukonzessionen eingeräumt würde“.

Wie traurig, ja entsetzlich die Zustände auf diesem Gebiete aber doch noch an vielen Orten und namentlich in manchen unserer Grossstädte sind, lehrt die Tabelle (S. 588), die dem statistischen Jahrbuch deutscher Städte für 1898 entnommen ist und auf den Ergebnissen der Volkszählung vum 2. December 1895 beruht:

In Königsberg i. Pr. lebten 540 von Tausend aller Bewohner, in Magdeburg 491, in Berlin und Breslau 440, in anderen Städten weniger, bis zu 71 von Tausend in Frankfurt a.M., in Wohnungen, welche nur aus einem heizbaren Zimmer mit oder ohne Zubehör bestehen!! In Berlin gibt es nicht weniger als 27000 Wohnungen von nur 1 Zimmer, deren jede 6 und mehr Menschen zum Aufenthalt dient, das sind 66 vom Tausend aller Wohnungen, während die Relativzahl in Frankfurt nur 5 beträgt. Diese Zahlen bedürfen in der Tat keiner weiteren Erläuterung, schreien aber wirklich gen Himmel. Neben den gesundheitlichen Nachteilen, unter denen die Verbreitung ansteckender Krankheiten wohl an der Spitze steht, sind auch die moralischen Schäden nicht gering anzuschlagen, die aus dem engen Zusammenwohnen beider Geschlechter, aus der Unsauberkeit und Unordnung in den beschränkten Räumen, die den Mann ins Wirtshaus treiben, sich ergeben. Fast noch mehr liegen freilich die Wohnungsverhältnisse auf dem Lande, namentlich im Osten des Staates im Argen. Der Bericht entwirft von diesen Zuständen ein wahrhaft drastisches Bild, indem er schreibt: „sehr oft finden sich die Wohnräume Wand an Wand mit dem Stall

Wohnungen	Berlin	Breslau	Charlottenburg	Frankfurt a. M.	Hannover	Königsberg	Magdeburg
ohne heizbare Zimmer (und mit 6 und mehr Bewohnern)	311	11	5	—	5	3	—
mit 1 heizbaren Zimmer (und mit 6 und mehr Bewohnern) ohne Zubehör . .	27160	4667	8	27	6	33	4800
mit Zubehör . . .		2442	1282	230	106	5266	
mit 2 heizbaren Zimmern und mit 11 und mehr Bewohnern	471	159	48	46	109	124	—
von 1000 bewohnten Wohnungen waren:							
ohne heizbare Zimmer (und mit 6 und mehr Bewohnern)	0,8	0,12	0.16	—	0,11	0,08	—
mit 1 heizbaren Zimmer (und mit 6 und mehr Bewohnern) ohne Zubehör	66,3	49.8	0,25	0,55	0.13	0,9	—
mit Zubehör		26,6	41,2	4,7	69,1	146,6	
mit 2 heizbaren Zimmern und mit 11 mehr Bewohnern	1,15	1,7	1,5	0,9	2,4	3,1	—

und nehmen bei der mangelhaften Bauart dessen Gerüche durch den Fussboden auf, die Dielen, sofern nicht überhaupt nur ein Lehmfussboden besteht, werden von der Stalljauche durchtränkt und faul. Häufig führt das einzige Fenster auf den Misthaufen. Für die ganze Familie, Gesunde und Kranke beiderlei Geschlechts ist oft nur ein einziges Bett vorhanden. Im Winter, wenn es im Stall zu kalt ist, werden auch die Mutterschweine in die Stube genommen, wo sie ihre Jungen werfen; auch das Federvieh findet sich hier ein. Unter dem Fussboden ist nicht selten ein Kellerloch, durch welches die Kartoffeln ihre Dünste emporsenden u. s. f."

Einen besonderen Abschnitt widmet der Bericht dann mit Recht der wichtigen Frage von der Unterbringung der Sachsengänger und Saisonarbeiter. Es wird besonders verwiesen auf die Gefahr der Einschleppung ansteckender Krankheiten durch diese fluktuierenden Elemente, so namentlich des Trachoms, des Typhus, der Pocken und der Geschlechtskrankheiten. Der Umfang dieses alljährlich erfolgenden Arbeiterstroms geht z.B. aus den folgenden Angaben hervor: der Abgang einheimischer Arbeiter betrug 1897 im Regierungsbezirk Danzig 3531 für das männliche und 2208 für das weibliche Geschlecht, in Posen 21179 bezw. 13349, für Oppeln 8069 bezw. 7841. Der Zugang belief sich in Danzig auf 3064 männliche und 2199 weibliche (davon aus Russland 3043 bezw. 2195); in Posen 1546 und 992 (1094 bezw. 725); im Bezirke Oppeln 12503 und 10088 (8069 bezw. 7841). Die Schlafräume für diese Arbeiter sind fast überall zu wenig geräumig, es fehlt an Luft und Licht; auch die Wasserversorgung und die Abortanlagen geben nicht selten zu schweren Bedenken Veranlassung. Eine Trennung der Geschlechter findet überhaupt nicht oder in ungenügendem Masse statt, und es kann nicht ausbleiben, dass diese Verhältnisse auch auf die einheimische Bevölkerung verwildernd wirken. Vielfach haben daher in der Berichtszeit die Regierungspräsidenten Polizeiverordnungen erlassen, die auf eine Besserung hinarbeiten.

In dem folgenden Abschnitt ist dann die Rede von den Massnahmen zur Wohnungsfürsorge, namentlich auch von der Unterstützung der gemeinnützigen Baugesellschaften, und man kann sich bei der Durchsicht dieses Kapitels des erfreulichen Eindrucks nicht erwehren, dass sich überall in unserem Vaterlande die Kräfte regen und rühren, um das Wohnungselend zu beseitigen, und damit den

Kernpunkt der ganzen sozialen Hygiene zu treffen. Von Interesse ist die in Abschnitt V gegebene Uebersicht über die Verbreitung des Schlafstellenwesens in mehreren Grossstädten. Wir lassen hier die betreffende Tabelle folgen:

Städte	Zahl der Haushaltungen mit Zimmermietern und Schlafleuten	Auf 1000 Haushaltungen überhaupt	Zahl der Zimmermieter und Schlafleute		Auf 1000 Haushaltungsbevölkerung		
			m.	w.	m.	w.	zus.
Berlin	84085	205,2	93990	34528	57,8	21,11	78,8
Breslau	12611	142,6	13611	5277	38,1	14,8	52,9
Frankfurt a.M. .	10744	220,2	13595	3554	61,8	16,2	78,0
Köln	—	—	9108	1744	30,0	6,1	36,1

IV. Beseitigung der Abfallstoffe.

Der Bericht über diesen Abschnitt wird mit folgenden Worten eingeleitet:

„Die Bestrebungen zur Auffindung zweckmässiger Reinigungsverfahren für die Schmutzwässer und eine hygienisch einwandsfreie Beseitigung der exkrementellen Stoffe sind mit Eifer fortgesetzt und haben unter Anwendung bedeutender privater und mit Unterstützung staatlicher Mittel schon jetzt zu beachtenswerten Erfolgen geführt. Vor allem wichtig und erfreulich ist es, dass die Versuche in zielbewusste und praktische Bahnen gelenkt sind. Sie rechnen mit der Wirklichkeit, und die für die Bewältigung von Schmutzwassermengen geschaffenen Versuchsanlagen gewähren deshalb eine Grundlage für die Beurteilung, indem sie den tatsächlichen Betrieb, wenn auch in kleinem Massstabe, vorführen. Das Laboratoriumsexperiment und seine unmittelbare Uebertragung in die Praxis scheint endgiltig verlassen zu sein.

Die schnelle Zunahme der Städte, das dichte Zusammendrängen grösserer Volksmassen, die Erleichterung und Verbesserung der Wasserversorgung und der damit gegebene erhöhte Verbrauch und nicht zuletzt der Siegeslauf des Spülklosets macht die Beseitigung der Schmutzwässer und die Entwässerung der volkreichen Orte zu einem immer dringlicheren Gebot der Hygiene, und der erfreulicherweise zunehmende Wohlstand in Deutschland, das Vertrauen, welches den Kreditansprüchen wohlgeordneter Gemeindewesen von der Finanzwelt mit Recht entgegengebracht wird, gewähren die Möglichkeit, diesen hygienischen Forderungen gerecht zu werden. Einseitige städtische Körperschaften erkennen die Zeichen der Zeit nnd benutzen die sich darbietenden reichen Mittel zur Schaffung von einwandsfreier Wasserversorgung und Entwässerung ihrer Stadt. Sie beseitigen hiermit den bisher in manchen Orten so ausgiebig vorbereiteten Nährboden für den Ausbruch von ansteckenden Krankheiten und deren epidemische Ausbreitung; sie ersparen hiermit dem einzelnen Bewohner die gesundheitlichen und nicht zuletzt auch wirtschaftlichen Schädigungen, dem Gemeindesäckel die Belastung des Armenetats und Steuerausfälle und legen, kurz gesagt, durch Wasserversorgung und Kanalisation zum Heile des Gemeinwesens und des einzelnen Bürgers die Axt an die Wurzel der mannigfachen Schäden, welche mit der Heimsuchung der Einwohnerschaft durch Seuchen unzertrennbar sind. Die auf den ersten Blick oft erheblich und unerschwinglich erscheinenden Kosten stellen sich unter diesem Gesichtspunkt als wirtschaftlich beste Anlage dar, die ausserdem noch den idealen Besitz und das höchste Gut des Menschen, die Gesundheit, schützt, welche für den Besitzlosen und Armen die Vorbedingung zum Erwerbe, für den Besitzenden zum Genusse seines Besitzes ist."

Aus dem weiterhin wieder abgedruckten, allgemein bekannten ministeriellen Runderlass an sämtliche Regierungspräsidenten vom 30. März 1896 betreffend die Vorlegung der Projekte für die Kanalisationsunternehmungen sei hier nur noch besonders auf folgende Sätze hingewiesen, die häufig nicht die gehörige Beachtung gefunden haben: „Zur Beseitigung der anscheinend vielfach bestehenden Zweifel bemerken wir, dass in den Berichten oder ihren Anlagen jedesmal die Frage einer Reinigung der Kanalwässer und insbesondere die Möglichkeit, diese Reinigung durch Bodenberieselung zu bewirken, eingehend zu erörtern ist".

Es folgt dann eine sehr genaue Uebersicht über die in der Berichtszeit ausgeführten Anlagen zur Städtereinigung, auf die hier natürlich nicht im einzelnen eingegangen werden kann, die aber Fachleuten ein lehrreiches und vielseitiges Material bietet.

Sehr lang und charakteristisch ist auch die unter der Ueberschrift „Missstände" aufgerollte Leporelloliste. Besonders verbesserungsbedürftig erscheinen auch die Verhältnisse auf dem Lande. Es heisst da: „Die Strassenrinnen dienen ihrem Zweck nicht, da sie, schlecht hergerichtet, mehr Sammelstätten als Ableitungen der Abgänge bilden, deren Austrocknen der Luft und der Sonne überlassen bleibt. Der unreinen Hauswässer entledigt man sich kurzer Hand durch Ausgiessen vor die Wohnungen oder auf die Strassen. Der Dorfteich ist durch die Zuflüsse der umliegenden Grundstücke verunreinigt, meistens ohne Abfluss in der wärmeren Jahreszeit, und gibt zu Fäulnisprozessen Anlass; dabei bildet er den Tummelplatz für die Kinder und das Vieh und gibt jedenfalls öfter, als man vermutet, den Anlass zur Verbreitung ansteckender Krankheiten. Es ist eine in den Berichten sich häufig wiederholende Klage, dass Höfe und Rinnsteine durch Jauche verunreinigt, dass Brunnen durch Schmutzwässer inficiert, dass Entwässerungsgräben versumpft und übelriechend sind. Die Landleute glauben nicht an Infektion und sind sanitätspolizeilichen Massregeln deshalb unzugänglich. Daher mussten die Medizinalbeamten vielfach, zum Teil auch aus Anlass des Ausbruchs von Typhus, der Verunreinigung des Bodens und des Grundwassers entgegenwirken." Der Bericht aus Koblenz hebt hervor, dass auch die praktischen Aerzte diesem Zweige der öffentlichen Gesundheitspflege immer mehr Interesse zuwenden und durch Hinweise auf die von ihnen beobachteten Missstände den sanitätspolizeilichen Organen eine wesentliche Unterstützung zu Teil werden lassen.

In dem folgenden Abschnitte über die gewerblichen Abwässer werden die schweren Schäden erwähnt, zu denen namentlich die Zuckerfabriken, ferner aber auch die Tuchfabriken, Färbereien, Gerbereien, Stärkefabriken, Papierfabriken, Brauereien, Molkereien und Schweinezüchtereien Veranlassung geben.

Kapitel V

beschäftigt sich mit der Wasserversorgung und stellt die erfreuliche Tatsache fest, dass überall auf diesem Gebiete wesentliche Fortschritte gemacht worden sind, obwohl freilich noch ausserordentlich viel zu tun übrig bleibt. Namentlich auf dem Lande und in den kleineren Städten zeigte die Bevölkerung im allgemeinen eine Genügsamkeit in Bezug auf die Anforderungen an das Trinkwasser, die in Erstaunen versetzen muss. „Aus den umfangreichen Flüssen, Gräben, Kanälen, Teichen u. s. w. wird das Wasser geschöpft und getrunken, einerlei, ob allerlei sichtbare Lebewesen darin vegetieren, Enten und Gänse darauf schwimmen und ihre Exkrete darin lassen, Tierleichen sich darin befinden, ob oberhalb schmutzige Wäsche gewaschen und gebadet wird, tierische und menschliche Exkrete hineingelassen werden, Schweineställe, Dunggruben, Fabrikabwässer und Aborte hineinmünden, ob das unreine Nass nur nach oben trübe über den schmutzigen Boden schleicht und ob die unsaubersten Gefässe, von ungewaschenen Händen angefasst und vom schmutzigsten

Boden aufgehoben, hineingesenkt werden. Alles dies ist vielen Personen gleichgiltig, und jeder Einwand wird damit abgewehrt, die Vorfahren hätten dies Wasser auch schon getrunken, und es hätte ihnen nichts geschadet. Wenn aber ein tadelloses Wasser etwas rötlich absetzt und eisenhaltig ist, dann wird der Genuss desselben allgemein vermieden. Leider sind es nicht nur die weniger gebildeten Leute, welche im Unklaren über die an ein Trinkwasser zu stellenden Anforderungen sind. Wie häufig hört man auch sonst die verkehrtesten Anschauungen! Lehnte doch erst jüngst ein Geistlicher bezw. Kirchenvorstand die chemisch-physikaliche Untersuchung des Wassers eines neu errichteten Schulbrunnens ab, „weil durch vierwöchigen Gebrauch im Haus- und Wirtschaftsbedarf sich das Wasser als rein und frei von jedem Beigeschmack in dieser praktischen Probe erwiesen habe". Welche Verständnislosigkeit vorkommt, zeigt der Fall, dass ein Amtsvorsteher und Gutsbesitzer im Regierungsbezirk Danzig, ein verdienstvoller, gebildeter Mann, einen sehr guten Kesselbrunnen von 12 m Tiefe, dessen Wasser nach chemischer Analyse gut war, vor dem Erfrieren dadurch schützen wollte, dass er den mit grossen Ritzen versehenen Bohlenbelag mit Mist bepackte, was erst bemerkt und beseitigt wurde, als Typhus auftrat. Und wenn auf die argen Verschmutzungen in zur Wasserentnahme dienenden offenen Flüssen, Teichen und Kanälen hingewiesen und Abhilfe energisch verlangt wird, so wird nicht selten das Gutachten eines Apothekers oder eines Chemikers präsentiert, wonach das Wasser „Ammoniak, salpetrige Säure, Schwefelwasserstoff, Blei, metallische Gifte" u. s. w. gar nicht, „Chlor nicht über normal", organische Substanzen „in geringen Mengen" oder allenfalls entsprechend „Kaliumpermanganat 1,0 auf 100000" u. s. w. enthalte, also als ein „gutes Trinkwasser" zu bezeichnen sei.

Diese Gutachter verfügen sehr häufig nicht über eine genügende Kenntnis dessen, was von einem brauchbaren Trinkwasser zu verlangen sei, vernachlässigen oft die so wichtigen Bestimmungen des Eisens und der Härte und geben in rein schematischer Weise nach irgend woher entnommenen „Grenzzahlen" ein dann völlig unbrauchbares, oft nicht einmal nachprüfbares Urteil ab, weil mit Ausdrücken wie „nicht über normal" und dergleichen eben nichts anzufangen ist."

Immerhin sind, wie schon erwähnt, in den letzten Jahren hier erhebliche Verbesserungen durchgeführt worden, wie dann im einzelnen an einer grossen Reihe einschlägiger Beispiele gezeigt wird. Von allgemeinerem Interesse erscheint die Notiz, dass der Kreis Stuhm die Ueberschüsse aus der Kreissparkassenverwaltung zur Besserung der Trinkwasserverhältnisse benutzt, indem er zu den verschiedenen Arbeiten, die die Anlage von Brunnen erfordert im Mittel 60, aber auch bis 80% der gesamten Kosten beisteuert. Bedingung ist die Zustimmung des Kreisausschusses, der sich auch das Recht vorbehält, die zweckmässige Benutzung und Unterhaltung der von ihm subventionierten Brunnen zu überwachen. Auf dem Lande wirken namentlich vorbildlich die Brunnenanlagen bei neuen Schulbauten, auf Förstereien und den Ansiedlungsgütern.

(B) Im März hatten von 308 deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet 4 Orte gegen 3 im Februar, eine geringere als 15‰ 47 gegenüber 81. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 12 Orten gegen 15, weniger als 200,0 in 206 gegen 227 im Vormonat.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1903. S. 410 u. 411.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1903. No. 17 u. 18.

A. Stand der Pest. I. Türkei. Zobeir (Sandjak Amara, Vilajet Bassora).

Pestartige Erkrankungen mit hoher Sterblichkeit wurden beobachtet (Bericht vom 28.4.). II. Aegypten. Port Said. 27.4.: 1 Pestfall. III. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 22.—28.3.: 11628 Erkrankungen (und 8859 Todesfälle), darunter in der Stadt Bombay 1826 (1583) und in Karachi 174 (135). Diese Zahlen der Pesttodesfälle entsprechen einer Peststerbeziffer von jährlich 25 auf je 1000 Bewohner. IV. Französisch-Indo-China. In Hanoi ist seit 7.4. die Pest aufgetreten. Bis 22.4.: 58 Todesfälle (aber nur unter Eingeborenen). Massregeln zur Verhütung der Weiterverbreitung der Seuche sind eingetroffen. V. China. Amoy. Nach Mitteilung vom 29.4. ist die Pest in epidemischer Verbreitung ausgebrochen. VI. Britisch-Südafrika. Kapkolonie. 22.—28.3.: 9 Pestfälle und zwar in Port Elizabeth 7, in East London und Grahamstown je 1. 1 Pesttodesfall in Grahamstown, je 2 in East London und Port Elizabeth. In Behandlung befanden sich noch am 28.3. in Port Elizabeth 23, East London 1, King Williams Town 3, in der Quarantänestation der Saldanhabay von den auf dem Dampfer „Nevassa" Erkrankten 3 Pestkranke. Natal, Durban und Maritzburg. 8.—21.3.: 12 Erkrankungen und 7 Todesfälle. Die Gesamtzahl der Pesterkrankugen bis 21.3. beträgt in Durban und Maritzburg 113, im übrigen Natal 23, die Gesamtzahl der Pesttodesfälle 71. Port Elizabeth und East London. 29.3.—4.4.: je 2 neue Pestfälle. Pestratten wurden in allen von Pest befallenen Orten gefunden. Der Dampfer „Nevassa" ist am 30.3. aus der Quarantäne in der Saldanhabay entlassen. VIII. Zanzibar (Schiffspest). Auf dem Dampfer „Khalif" der Deutschen Ostafrikalinie war während der Fahrt nach Ostindien die Pest, von Durban eingeschleppt, ausgebrochen. 8 Personen starben. In Bombay kam das Schiff in Quarantäne. Auf der Rückfahrt nach Ostafrika starben 2 Personen, nach Angabe des Kapitäns an Malaria. Eine ärztliche Beglaubigung der Todesursachen konnte nicht erfolgen, da kein Arzt an Bord war. Das Schiff soll bis zum 16. April bei Zanzibar in Quarantäne liegen. Neue Erkrankungen sind bisher nicht bekannt geworden. VII. Vereinigte Staaten von Amerika. San Francisco. 17.3.: 1 Todesfall an Pest — der erste seit 11.12.02. IX. Brasilien. Rio de Janeiro. 21.2.—29.3.: 2 Todesfälle. X. Queensland. 7.—13.3.: 3 Erkrankungen. Gesamtzahl der Erkrankungen seit Ausbruch der Seuche 13, hiervon 8 in Brisbane, 3 in Townsville, 2 in Rockhampton. XI. Westaustralien. Fremantle. Keine weiteren Erkrankungen. Doch wurden unter 98 untersuchten Ratten 33 pestkranke gefunden.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. Damaskus. 6.—12.4.: 11 Erkrankungen (und 17 Todesfälle). 13.—19.4.: 6 (6).

C. Stand des Gelbfiebers. Panama. 18.—26.3.: 4 Erkrankungen (und 1 Todesfall). Vera Cruz. 22.—28.3.: 2 Erkrankungen. Rio de Janeiro. 28.2. bis 6.3.: 27 und vom 7.—13.3.: 67 Todesfälle. Guayaquil. 8.—14.3.: 17. Barranquilla und Cartagena. 9.—15.3.: 2 bezw. 1 Todesfall Limon (Costarica). Am 11.4. wurde das Wiederauftreten des Gelbfiebers gemeldet. Rio de Janeiro. Vom 21.2.—29.3. starben an Gelbfieber 40+29+28+36+45, zusammen 188 Personen, ausserdem 158 an „Sumpffieber und ähnlichen Krankheiten", wobei es sich in vielen Fällen vermutlich auch um Gelbfieber gehandelt hat. Auch die Umgegend von Rio de Janeiro, ferner Entre-Rios, Juiz de Fóra und am stärksten Nictheroy haben unter dem Gelbfieber zu leiden gehabt. Baumann (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a. S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, a. o. Prof. der Hygiene in Berlin.

XIII. Jahrgang. Berlin, 15. Juni 1903. № 12.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Ueber Züchtung von Amöben auf festen Nährböden.

Von

Dr. Ernst Gottstein.

Seit Celli und Fiocca[1]) ihre ersten Mitteilungen über die künstliche Züchtung von Amöben auf festen Nährböden veröffentlichten, haben sich eine grosse Anzahl Autoren mit dieser Frage beschäftigt. Wenn es auch bisher nicht gelungen ist, Zell- und Gewebsschmarotzer aus der Gruppe der Protozoen in künstlichen Kulturen zu züchten, so ist doch auch das Studium der saprophytischen Protozoen in allgemein biologischer Hinsicht interessant, und hierfür ist die Kultivierung auf festen Nährböden wohl als ein wichtiges Hilfsmittel zu betrachten. Dass man Reinkulturen in streng bakteriologischem Sinne nicht herstellen kann, da die Amöben zur Ernährung lebendes oder mindestens organisiertes totes Substrat brauchen, ist als kein so sehr wesentliches Moment zu betrachten, da sich die Amöben von den mit ihnen zusammengezüchteten Bakterien doch sehr gut und sicher unterscheiden lassen und so exakt beobachtet werden können.

Da für eine sichere Unterscheidung klinisch wichtiger Amöben eine genaue Kenntnis freilebender Amöben immerhin ein wertvolles Hilfsmittel — sowohl für Forschungs- wie Unterrichtszwecke — ist, dürften auch kleine technische Fortschritte in der Amöbenzüchtung beachtenswert sein.

Ich möchte an dieser Stelle kurz über einige Kulturversuche berichten, die ich im Winter 1902/1903 im hygienischen Institut zu Berlin anstellte. Herrn Stabsarzt Dr. v. Wasielewski sage ich an dieser Stelle für die Anregung zu dieser Arbeit und das freundliche Interesse, das er derselben entgegenbrachte, meinen aufrichtigsten Dank.

Als Ausgangsmaterial zur Züchtung diente mir Gartenerde. Von dieser wurden etwa 1—2 g mit sterilem Brunnenwasser gut geschüttelt und von der Aufschwemmung ungefähr 0,5 ccm mitsamt den feineren suspendierten Erd-

1) Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 15, 16, 19.

partikeln auf die Platte gebracht. Als Nährmaterial wurde zunächst ein nach Angaben von Mouton[1]) hergestellter Agar (100 ccm Bouillon, 900 ccm Aqua dest., 1% Agar), der in grossen Schalen von 20 cm Durchmesser ausgegossen war, verwandt. Die Schalen wurden bei 20—22° gehalten. Nach 3 Tagen hatte sich ein üppiger Rasen von Bakterien gebildet, und mikroskopisch konnte man deutlich Amöben und Flagellaten dazwischen erkennen. Von diesem Rasen wurde dann weiter eine Oese auf gleichen Agar in gewöhnlichen Petrischalen übertragen. Teils wurde der bei Bouillon gewöhnliche Peptonzusatz beibehalten, teils wurde auf Agar ohne Peptonzusatz verimpft. Auf den peptonhaltigen Platten überwucherten die Bakterien sehr stark, so dass eine Beobachtung der Amöben nicht möglich war; besser war das Verhältnis auf den peptonfreien Nährböden, auf denen das Bakterienwachstum spärlicher, das der Amöben aber etwas besser war. Versuche, durch Zusatz von Cyankaliumlösung 1 : 1000 oder Urotropin oder Chinin in gleicher Verdünnung die Amöben noch mehr zu begünstigen und die Bakterien zurückzuhalten, ergaben kein Resultat. Die genannten Stoffe zeigten keinerlei Wirkung. Dagegen wurde das Ergebnis ein besseres, als ich dem Agar Somatose zusetzte, deren vortreffliche Wirkung für das Amöbenwachstum zuerst Zaubitzer[2]) hervorhob. Es kommen im folgenden zwei Arten von Amöben in Betracht: eine kleine Art, von etwa 3—5 μ Durchmesser, die lebhafte Kriechbewegung zeigte und sich ziemlich schnell encystierte, und eine etwa 15 μ grosse, fast unbewegliche Art, die weiter unten noch etwas näher skizziert werden soll. Die kleinere Art war in Bezug auf den Nährboden wenig anspruchsvoll und wuchs überall gut. Anders die grössere Art; bei ihr trat ein reichliches Wachstum erst auf den somatosehaltigen Nährböden ein.

Ich liess dann im folgenden den Bouillonzusatz zum Agar weg und stellte einen Nährboden her, der nur aus einem 1proz. Agar in Aqua dest. gekocht bestand, mit 0,6% NaCl-Zusatz, dazu kam dann zu je 10 ccm Agar 1 ccm einer 1proz. Somatoselösung. Auf diesem Nährboden wuchsen die grossen Amöben gut, während das Bakterienwachstum merklich zurückblieb.

Bisher hatte ich den Bakterien selbst keine Aufmerksamkeit zugewandt und die Amöben mit Mischkultur verschiedener Arten zusammen auf die Platte gebracht, so wie sie noch von den ersten Platten herstammten. Ich isolierte dann unter den verschiedenen Arten ein asporogenes, bewegliches, kurzes Stäbchen, mit dem in Reinkultur zusammen ich im folgenden die Amöben auf die Platte brachte. Die Bakterienkultur wurde von der Mitte der Platte aus sternförmig ausgestrichen und einige Amöben mittels Kapillare in die Mitte gebracht. Es konnte hier dasselbe beobachtet werden, was auch Frosch[3]) hervorgehoben hat, nämlich, dass es immer ganz bestimmte Bakterienarten sind, welche das Wachstum der Amöben begünstigen. Natürlich werden die

1) Mouton, Recherches sur la digestion chez les amibes et sur leur diastase intracellulaire. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902.

2) Zaubitzer, Studien über eine dem Strohinfus entnommene Amöbe. Arch. f. Hyg. Bd. 40.

3) Frosch, Zur Frage der Reinzüchtung der Amöben. Centralbl. f. Bakt. Bd. 21.

Bakterienarten je nach der Art der Amöben verschieden sein. Auch hier trat bei Züchtung mit Reinkultur auf Somatoseagar ein sehr üppiges Wachstum, namentlich der grossen Amöben ein, bedeutend besser als mit Mischkultur auf gleichem Nährboden. Das Bakterienwachstum selbst blieb in sehr mässigen Grenzen. Es bildete sich nur ein dünner Belag, so dass die Amöben jederzeit in den Vordergrund traten. Durch wiederholte Kontrollplatten (Agar und Gelatine) überzeugte ich mich, dass die erwähnte Bakterienart tatsächlich sich in Reinkultur auf den Platten vorfand und keinerlei mit den Amöben zusammen übertragene fremde Keime sich weiter entwickelt hatten.

Dass der ja an sich sehr geringe Somatosezusatz von grosser Bedeutung war, erhellt daraus, dass auf Kontrollplatten mit Agar ohne jeden Zusatz oder nur mit 0,6% NaCl nur äusserst spärliches Wachstum der Amöben eintrat, während das Bakterienwachstum kaum geringer war wie auf den Somatoseplatten. Brachte ich dann von solchen Platten Amöben wieder auf Somatoseagar, so trat üppiges Wachstum ein.

Höhere Koncentrationsgrade der Somatose, also 1—2proz. Somatoseagar, wie ihn Zaubitzer empfahl, bewährte sich hierbei nicht, da in diesem Falle die Bakterien stark überwucherten.

Das Temperaturoptimum für die grössere Amöbe lag bei 20—22°, doch trat auch noch bei 10° merkliche, wenn auch langsame Vermehrung ein, bei 37° dagegen hörte sie auf. Teilungen der grossen Amöben konnten häufig beobachtet werden. Zuerst zeigte sich an zwei korrespondierenden Stellen des Ektoplasmas eine kleine Einschnürung, sodass eine Semmelform entstand, sodann sah man einen feinen Spalt, der durch den ganzen Protoplasmakörper der Amöbe ging. Dieser Spalt wurde dann breiter und breiter, die beiden Teile rückten weiter auseinander, sodass man zwei getrennte Individuen unterscheiden konnte, die aber noch durch eine gemeinsame Gallerthülle verbunden waren. Erst zuletzt trennte sich dann die Gallerthülle, die auch an den einzelnen Amöben mehr oder weniger breit, aber immer zu beobachten war. Der Kern war während der Teilung nicht sichtbar. Der ganze Teilungsvorgang dauerte etwa 45 Minuten. Am Einzelindividuum konnte man auf der Platte stets Pseudopodien sehen, die wie ein Strahlenbüschel sich an dem dem Kern entgegengesetzten Pol befanden; nie waren sie rings um den ganzen Körper der Amöbe sichtbar. Färbung der Amöben nach vorhergegangener Fixierung gelang nicht, wie dies auch Schubert[1]) erwähnt, dagegen hatte ich gute Resultate mit der intravitalen Färbung mit Methylenblau und Neutralrot ebenso wie Schubert. Eine Encystierung der grossen Amöben konnte ich nicht beobachten. In Uebereinstimmung damit schienen sie bei Austrocknung abzusterben. Es war nach Austrocknung einer Aufschwemmung nicht möglich, aus dem Trockenrückstand wieder Amöben zu züchten.

Für gewöhnlich waren auf der Platte beide Amöbenarten, die grössere und die kleinere zusammen. Eine Trennung gelang insofern, als auf Agar von einer Zusammensetzung, wie sie Deetjen[2]) für die Untersuchung der

1) Diese Zeitschr. 1897.
2) Virch. Arch. Bd. 164.

Blutplättchen angegeben hat, nur die kleine Art wuchs, während die grosse Art auch bei Zusatz von Somatose nicht fortkam, ein Umstand, der auf die Bedeutung der Salze hinweist. Ein Zusammenfliessen mehrerer Individuen zu Plasmodien wurde auch bei dichtester Zusammenlagerung nie beobachtet.

Auf Anregung von Herrn Geh.-Rat Rubner machte ich auch zweimal im Hofe des Institutes Erdbohrungen, um zu sehen, ob auch in tieferen Erdschichten Protozoen zu finden seien. Das erste Mal wurden mittels des Fraenkel'schen Erdbohrers aus 50 cm und 110 cm Tiefe Erdproben hervorgeholt. Die Erde wurde in gleicher Weise wie oben angegeben aufgeschwemmt und auf Moutonagarplatten gebracht. Während sich aus der zum Vergleich von der Oberfläche der Bohrstelle entnommenen Erde nach etwa 4 Tagen zahlreiche Amöben und Flagellaten entwickelten, war dies bei der Erde aus 50 cm Tiefe — parallel mit dem geringeren Bakterienwachstum — im gleichen Zeitraum viel spärlicher der Fall. Auf den mit Erde aus 110 cm Tiefe besäten Platten konnten erst nach etwa 10 Tagen ganz vereinzelte Amöben wahrgenommen werden. Eine zweite später vorgenommene Untersuchung neuer Erdproben ergab abweichende Resultate. Aus einer Erdprobe aus 95 cm Tiefe entwickelten sich ziemlich reichlich Amöben und Flagellaten, noch viel reichlicher aber aus einer Tiefe von 1,95 m, während sich aus der von der Oberfläche der Bohrstelle entnommenen Erde nur spärlich Amöben entwickelten. Die letzteren kommen also immerhin in nicht unbeträchtlichen Tiefen vor. In wieweit die Bodenbeschaffenheit hier von Bedeutung ist, lässt sich natürlich auf Grund dieser orientierenden Versuche nicht sagen. Möglicherweise kam vielleicht auch der Umstand in Betracht, dass die letzte Bohrung nach einer starken Regenperiode vorgenommen wurde. Nach alledem scheint das Vorkommen der Protozoen in tieferen Erdschichten parallel mit dem der Bakterien zu gehen. Weitere Untersuchungen konnte ich aus Mangel an Zeit nicht anstellen.

Zum Schluss meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Rubner für sein überaus liebenswürdiges Interesse an derselben meinen besten Dank zu sagen.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Halle a.S.)

Ueber desinficierende Wandanstriche.

Von

Stabsarzt Dr. Jacobitz
in Karlsruhe.

In No. 5 dieser Zeitschrift 1902 sind von mir Versuche veröffentlicht worden, die sich mit der für die Praxis so wichtigen Frage beschäftigen, wie lange die desinficierende Wirkung gewisser Anstrichfarben anhält, und aus denen hervorgeht, dass Porzellanemaillefarbe Pefton (Pef. 2097 B und Pef. 2098 B), Oelfarbe und Zoncafarbe noch 4 und 6 Monate nach dem Auftragen ihre desinficierende Kraft nur wenig abge-

schwächt bewahren. Zur Vervollständigung dieser Befunde sei es mir gestattet, im folgenden noch kurz zwei weitere Versuche mitzuteilen, in denen die Pefton- und die Zoncafarbe 9 und 12 Monate nach dem Bestreichen der Platten einer Prüfung ihrer keimtötenden Kraft unterworfen wurden.

Zur Inficierung der Farbenplatten, die in grossen, sterilen Glasdoppelschalen aufbewahrt worden waren, wurde immer, wie schon bei den früheren Versuchen, je 0,5 ccm einer 24 Stunden alten Bouillonkultur der einzelnen Mikroorganismen benutzt. Dieselbe wurde jedesmal vor ihrer Verwendung auf ihre Reinheit geprüft. Auch im übrigen war die ganze Versuchsanordnung genau dieselbe wie früher, bemerkt sei nur noch, dass bei allen Versuchen gleichzeitig mit den Farbenplatten zur Kontrolle auch ungestrichene Tonplatten mit den verschiedenen Mikroorganismen inficiert wurden. Die von diesen ebenfalls jedesmal angelegten Kulturen ergaben noch Wachstum, wenn dasselbe auf den Farbenplatten bereits aufgehört hatte. Der Uebersichtlichkeit halber sind die Ergebnisse von den Kontrollplatten nicht mit in den Tabellen aufgeführt.

Beim Versuch I, 9 Monate nach dem Streichen der Platten, wurden zur Inficierung benutzt: Choleravibrio, Diphtheriebacillus, Typhusbacillus, Streptokokkus, Staphylococcus aureus und Milzbrandbacillus (sporenhaltig) (siehe Tabelle I).

Im Versuch II, 12 Monate nach dem Auftragen der Farben, wurden die Platten mit Diphtheriebacillus, Typhusbacillus, Streptokokkus und Staphylococcus aureus inficiert (siehe Tabelle II).

Beide Versuchsreihen zeigen uns, dass die desinficierende Wirkung der Pefton- und Zoncafarbe selbst 9 und 12 Monate nach dem Auftragen noch eine nicht unerhebliche, durchaus für ihre praktische Verwendbarkeit sprechende ist, indem die jetzigen nur unwesentlich hinter denen zurückstehen, die nach 4- und 6monatlichem Trocknen der Farbenplatten[1]) gefunden wurden.

Die Ergebnisse dieser beiden und der unmittelbar, $5^1/_2$ und 10 Wochen, 4, 6, 9 und 12 Monate nach dem Streichen der Platten mit der Zonca- und der Peftonfarbe angestellten Versuche sind der vergleichenden Uebersicht halber in Tabelle III zusammengestellt.

Dass ausser den wenigen bisher untersuchten Farben noch andere, diesen hinsichtlich ihrer Bereitung und chemischen Zusammensetzung nahestehende Präparate ebenfalls eine mehr oder minder starke keimtötende Wirkung zu entfalten im stande sein würden, wahr wohl von vornherein zu erwarten. Ich habe daher mit einer Probe der von der Aktiengesellschaft „Le Ripolin“ Amsterdam vertriebenen Farbe gleichartige Versuche angestellt. Die Ripolinfarbe schien dem Prospekt nach den oben genannten Anforderungen zu entsprechen, sie sollte ebenfalls einen glatten, porzellanartigen, gegen äussere Einflüsse sehr widerstandsfähigen Anstrich geben und man sollte der Gebrauchsanweisung nach der streichfertig gelieferten Farbe nur im Notfalle höchstens 1—3% Terpentinöl zusetzen. Es handelte sich demnach um ein den Por-

1) Diese Zeitschr. 1902. S. 7.

Tabelle I (9 Monate nach dem Bestreichen der Platten).
† = Wachstum; 0 = kein Wachstum; — = nicht weiter untersucht.

Wachstum bei 37° nach:	a) Zoncafarbe												b) Pefton											
	Cholera		Diphtherie		Typhus		Milzbrand		Staphyl.		Streptokok.		Cholera		Diphtherie		Typhus		Milzbrand		Staphyl.		Streptokok.	
	Agar	Peptonwasser	Serum	Bouill.	Agar	Bouill.	Agar	Bouill.	Agar	Bouill.	Agar	Bouill.	Agar	Peptonwasser	Serum	Bouill.	Agar	Bouill.	Agar	Bouill.	Agar	Bouill.	Agar	Bouill.
1. Abgeimpft nach 24 Stunden																								
24 Stunden	0	0	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	0	0	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†
2, 3, 5, 10 u. 12 Tg.	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. Abgeimpft nach 48 Stunden																								
24 Stunden	0	0	†	0	†	†	†	†	†	†	†	†	0	0	0	0	†	0	†	†	†	†	†	†
48 Stunden	0	0	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	†	†	—	†	—	—	—	—	—	—
3, 5, 10 u. 12 Tg.	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. Abgeimpft nach 3 Tagen																								
24 Stunden	0	0	0	0	0	0	†	†	†	†	†	†	0	0	0	0	0	0	†	†	†	†	†	†
48 Stunden	0	0	†	0	†	†	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	†	0	—	—	—	—	—	—
3 Tagen	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	—	†	—	—	—	—	—	—
5, 10 u. 12 Tg.	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
4. Abgeimpft nach 4 Tagen																								
24 Stunden	0	0	0	0	0	0	†	—	†	†	†	†	0	0	0	0	0	0	†	†	†	†	0	ver-
48 Stunden	0	0	0	0	0	0	—	ver-	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	0	unr.
3 Tagen	0	0	0	0	0	0	—	unr	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	†	—
5, 10 u. 12 Tg.	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—
5. Abgeimpft nach 5 Tagen																								
24 Stunden	0	0	0	0	0	0	†	†	†	†	†	†	0	0	0	0	0	0	†	†	†	0	0	0
48 Stunden	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	†	0	0
3, 5, 10 u. 12 Tg.	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0
6. Abgeimpft nach 6 Tagen																								
24 Stunden	0	0	0	0	0	0	†	ver-	†	†	0	0	0	0	0	0	0	0	†	†	0	0	0	0
48 Stunden	0	0	0	0	0	0	—	un-	—	—	†	0	0	0	0	verunr.	0	0	—	—	0	0	0	0
3 Tagen	0	0	0	0	0	0	—	rein.	—	—	—	†	0	0	0		0	0	—	—	0	0	0	0
3, 10 u. 12 Tg.	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	0	0	0		0	0	—	—	0	0	0	0
7. Abgeimpft nach 7 Tagen																								
24 Stunden	0	0	0	0	0	0	†	†	†	0	0	0	0	0	0	0	0	0	†	†	0	0	0	0
48 Stunden	0	0	0	0	0	0	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	0	0	0	0
3 Tagen	0	0	0	0	0	0	—	—	—	†	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	0	0	0	0
5 Tagen	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	0	0	0	0
10 u. 12 Tg.	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	0	0	0	0
8. Abgeimpft nach 8 Tagen																								
24 Stunden	0	0	0	0	0	0	†	†	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	†	†	0	0	0	0
48 Stunden	0	0	0	0	0	0	—	—	†	†	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	0	0	0	0
3, 5, 10 u. 12 Tg.	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	0	0	0	0

Auf den mit Zoncafarbe bestrichenen und mit Staphylokokken inficierten Platten zeigt sich beim Abimpfen nach 10 Tagen kein Wachstum mehr. Die von den Milzbrandplatten beider Farben angelegten Kulturen zeigen nach 12 Tagen noch Wachstum.

Tabelle II (1 Jahr nach dem Bestreichen der Platten).

† = Wachstum; 0 = kein Wachstum; — = nicht weiter untersucht.

Wachstum bei 37° nach:	a) Zoneafarbe								b) Pefton							
	Diphtherie		Thyphus		Staphyl.		Streptok.		Diphtherie		Thyphus		Staphyl.		Streptok.	
	Serum	Bouill.	Agar	Bouill.	Agar	Bouill.	Agar	Bouill.	Serum	Bouill.	Agar	Bouill.	Agar	Bouill.	Agar	Bouill.
1. Abgeimpft nach 24 Stunden																
24 Stunden	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†
2. Abgeimpft nach 48 Stunden																
24 Stunden	0	†	†	†	†	†	†	†	0	0	†	†	†	†	†	†
48 Stunden	†	—	—	—	—	—	—	—	†	†	—	—	—	—	—	—
3. Abgeimpft nach 3 Tagen																
24 Stunden	0	0	0	0	†	†	†	†	0	0	0	0	†	†	†	†
48 Stunden	0	0	0	ver-	—	—	—	—	0	0	0	†	—	—	—	—
3 Tagen	†	†	†	unr.	—	—	—	—	0	0	†	—	—	—	—	—
5, 10, 12 u. 14 Tg.	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	—	—
4. Abgeimpft nach 4 Tagen																
24 Stunden	0	0	0	0	†	†	†	†	0	0	0	0	†	ver-	0	†
48 Stunden	ver-	0	0	†	—	—	—	—	0	0	0	0	—	unr.	†	—
3 Tagen	unr.	0	†	—	—	—	—	—	0	0	†	†	—	—	—	—
5, 10, 12 u. 14 Tg.	—	0	—	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	—	—
5. Abgeimpft nach 5 Tagen																
24 Stunden	0	0	0	0	†	†	0	0	0	0	0	0	†	†	0	0
48 Stunden	0	0	0	0	—	—	0	†	0	0	0	0	—	—	0	0
3 Tagen	0	0	0	0	—	—	†	—	0	0	0	0	—	—	0	†
5, 10, 12 u. 14 Tg.	0	0	0	0	—	—	—	—	0	0	0	0	—	—	0	—
6. Abgeimpft nach 6 Tagen																
24 Stunden	0	0	0	0	†	†	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48 Stunden	0	0	0	0	—	—	0	†	0	0	0	0	†	†	0	0
3 Tagen	0	0	0	0	—	—	†	—	0	0	0	0	—	—	0	0
5, 10, 12 u. 14 Tg.	0	0	0	0	—	—	—	—	0	0	0	0	—	—	0	0
7. Abgeimpft nach 7 Tagen																
24 Stunden	0	0	0	0	0	†	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48 Stunden	0	0	0	0	†	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Tagen	0	0	0	0	—	—	†	†	ver-	0	0	0	†	†	0	0
5, 10, 12 u. 14 Tg.	0	0	0	0	—	—	—	—	unr.	0	0	0	—	-	0	0
8. Abgeimpft nach 8 Tagen																
24 Stunden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48 Stunden	0	0	0	0	0	†	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Tagen	0	0	0	0	†	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5, 10, 12 u. 14 Tg.	0	0	0	0	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Auf den mit Zoneafarbe bestrichenen und mit Staphylokokken inficierten Platten zeigt sich beim Abimpfen nach 12 Tagen kein Wachstum mehr.

Tabelle III (Zusammenstellung der Ergebnisse).

Inficiert nach dem Streichen	a) Zoncafarbe						b) Pefton					
	Cholera	Diphtherie	Typhus	Staphylo.	Streptokokk.	Milzbr. spornh.	Cholera	Diphtherie	Typhus	Staphylo.	Streptokokk.	Milzbr. spornh.
unmittelbar	4 St.[1]	24 Std.	12 Std.	24 Std.	24 Std.	nach 30 Tgn. noch Wchs.-tum	4 St.	4 St.	8 St.	12 Std.	12 Std.	nach 30 Tgn. noch Wchs.-tum
$5^1/_2$ Woche	—[2]	—	—	3 Tage	—	—	—	—	—	48 Std.	—	—
10 Wochen	—	—	—	3 Tage	—	—	—	—	—	48 Std.	—	—
4 Monate	—	—	—	7 Tage	—	—	—	—	—	4 Tage	—	—
6 Monate	—	—	—	10 Tge.	—	—	—	—	—	4 Tage	—	—
9 Monate	24 Std.	4 Tg.	4 Tg.	10 Tge.	7 Tage	nach 12 Tgn. noch Wchs.-tum	24 Std.	3 Tg.	4 Tg.	6 Tage	5 Tage	nach 12 Tgn. noch Wchs.-tum
1 Jahr	—	4 Tg.	5 Tg.	12 Tge.	8 Tage	—	—	3 Tg.	5 Tg.	5 Tage	6 Tage	—

1) Die Zahlen bedeuten, dass nach der angegebenen Zeit Wachstum nicht mehr festgestellt werden konnte.

2) — bedeutet, dass eine Untersuchung nicht stattgefunden hat.

zellanemaillefarben auch hinsichtlich des Bindemittels ähnliches Fabrikat. In der Tabelle IV ist ein solcher Versuch angeführt; Wiederholungen desselben haben stets dieselben Ergebnisse geliefert. Benutzt wurden Tonplatten, die nach dem Bestreichen 4 Tage trockneten und dann mit je 0,5 ccm Bouillonkultur von Choleravibrio, Diphtheriebacillus, Typhusbacillus, Streptokokkus, Staphylococcus aureus und Milzbrandbacillus (sporenhaltig) inficiert wurden. Die ganze Versuchsanordnung war auch hier die gleiche wie früher. Das Ergebnis ist, dass auch die Ripolinfarbe desinficierende Eigenschaften besitzt, die freilich hinter denjenigen der Pefton-, Zonca- und Oelfarbe zurückstehen, etwa denen der Porzellanemaillefarbe Pef. 2092 gleichkommen, die der übrigen von mir geprüften Farben aber übertreffen; war doch auf den mit Choleravibrionen inficierten Platten nach 6 Stunden, auf den Typhusplatten nach 15 Stunden, auf den Diphtherie- und den Streptokokkenplatten nach 24 Stunden und auf den Staphylokokkenplatten nach 48 Stunden ein Wachstum nicht mehr nachzuweisen, während die von den Milzbrandplatten angelegten Kulturen auch nach 10 Tagen noch Entwickelung zeigten.

Als das wichtigste, für die Praxis der Desinfektion und übrigens der ganzen Wohnungshygiene sicherlich bedeutsame Ergebnis dieser Versuche möchte ich danach nochmals die Tatsache hervorheben, dass also manche Wandanstriche, so die mit Pefton und Zonca hergestellten, noch nach 12 Monaten eine ganz deutliche und kräftige desinficierende Wirkung ausüben, aufgebrachte Keime der verschiedensten Krankheitserreger in verhältnismässig kurzer Zeit abzutöten vermögen. Der Wert dieser Farben für die Bekleidung der Wände

Tabelle IV (Ripolinfarbe).
† = Wachstum; 0 = kein Wachstum; — = nicht weiter untersucht.

Wachstum bei 37° nach	Cholera		Diphtherie		Staphylok.		Streptok.		Typhus		Milzbrand (sporenhalt.)	
	Agar	Pept.-wasser	Serum	Bouill.	Agar	Bouill.	Agar	Bouill.	Agar	Bouill.	Agar	Bouil.
				1. Abgeimpft nach			2 Stunden					
6 Stunden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	†	†
24 Stunden	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	—	—
				2. Abgeimpft nach			6 Stunden					
18 Stunden	0	0	†	0	†	†	0	†	0	†	†	†
36 Stunden	0	0	—	†	—	—	†	—	†	—	—	—
2, 3, 5 u. 10 Tg.	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				3. Abgeimpft nach			9 Stunden					
12 Stunden	0	0	0	0	†	†	0	0	0	†	†	†
24 Stunden	0	0	0	†	—	—	†	†	0	—	—	—
3 Tagen	0	0	†	—	—	—	—	—	0	—	—	—
5 u. 10 Tagen	0	0	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—
				4. Abgeimpft nach			12 Stunden					
24 Stunden	0	0	0	0	0	†	0	0	0	0	†	†
48 Stunden	0	0	0	0	†	—	†	†	0	0	—	—
3 Tagen	0	0	†	†	—	—	—	—	0	†	—	—
5 u. 10 Tagen	0	0	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—
				5. Abgeimpft nach			15 Stunden					
24 Stunden	0	0	0	0	0	†	0	0	0	0	†	†
48 Stunden	0	0	0	0	0	—	0	verun-	0	0	—	—
3 Tagen	0	0	0	†	†	—	†	reinigt	0	0	—	—
5 u. 10 Tagen	0	0	0	—	—	—	—	—	0	0	—	—
				6. Abgeimpft nach			24 Stunden					
24 Stunden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	†	†
48 Stunden	0	0	0	0	0	†	0	0	0	0	—	—
3 Tagen	0	0	0	0	†	—	0	0	0	0	—	—
5 u. 10 Tagen	0	0	0	0	—	—	0	0	0	0	—	—
				7. Abgeimpft nach			48 Stunden					
1,2,3,5u.10Tg.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	†	†

Die von den mit Milzbrand inficierten Platten angelegten Kulturen zeigen nach 10 Tagen noch Wachstum.

in Krankenhäusern, Kasernen, Schulen, aber auch in manchen Werkstätten, Arbeitsräumen u. s. f. bedarf nach alledem keines besonderen Hinweises mehr, namentlich aber wird man gewiss der von C. Fraenkel[1]) vertretenen Anschauung beipflichten müssen, dass ein derartiges Schutzkleid mindestens als eine sehr vollkommene und wirksame Unterstützung und Vorbereitung der eigentlichen Desinfektion angesehen werden kann.

1) Münch. med. Wochenschr. 1901. S. 278.

Emmerich, Rudolf und **Trillich, Heinrich,** Anleitung zu hygienischen Untersuchungen. 3. vermehrte Auflage. Mit 123 Abbildungen. München 1902. M. Rieger'sche Universitäts-Buchhandlung. Preis: 10 Mk.

Seit der zweiten Auflage (1892) der Emmerich-Trillich'schen Anleitung sind in den hygienischen Untersuchungsmethoden zahlreiche wesentliche Verbesserungen zu verzeichnen, welche die vorliegende dritte Auflage voll und ganz berücksichtigt, sodass das bekannte Werk nunmehr wieder allen Anforderungen gerecht wird. Die Einteilung ist die folgende:

I. Klimatologisch-meteorologische Untersuchungsmethoden.

II. Chemische Untersuchungsmethoden.

III. Hygienische Untersuchung der Luft.

IV. Hygienische Untersuchung des Bodens.

V. Chemische Untersuchung des Wassers.

VI. Chemische und mikroskopische Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel.

VII. Hygienische Untersuchung der Bekleidung und Hautpflege.

VIII. Hygienische Untersuchung der Wohnung.

IX. Bakteriologische Untersuchungsmethoden.

Einige Originalaufsätze von P. Ehrlich und J. Morgenroth: „Die Seitenkettentheorie der Immunität“, von Elias Metschnikoff: „Theorie der natürlichen und erworbenen (künstlichen) Immunität“, von M. Wilde: „H. Buchner's Anschauungen über natürliche und künstliche Immunität“, von Rudolf Emmerich und Oskar Loew: „Theorie der natürlichen und erworbenen (künstlichen) Immunität“ und von M. Wilde: „Der baktericide Versuch“ werden von den Benutzern des Buches besonders dankbar aufgenommen werden.

Wesenberg (Elberfeld).

Kolle W. und **Wassermann A.,** Handbuch der pathogenen Mikroorganismen. 1. Lieferung Text und Atlas. Jena 1902. Gustav Fischer. 176 Ss. 2 Tafeln. Text 4 M., Atlas 2 M.

Die vorliegende erste Lieferung des neuen Handbuchs der pathogenen Mikroorganismen bringt zunächst einen aus der Feder R. Abel's hervorgegangenen geschichtlichen Ueberblick, der uns in klarer, präciser Form alle wichtigen und bedeutsamen Entwickelungsphasen und alle epochemachenden Ergebnissen in dem Werdegang der Lehre von der Infektion, Immunität und Prophylaxe vorführt. Eine von Gotschlich verfasste „allgemeine Morphologie und Biologie der pathogenen Mikroorganismen“ nimmt den zweiten, grösseren Teil der ersten Lieferung ein“. Gotschlich bespricht hier im Zusammenhang nur die für die pathogenen Bakterien in Betracht kommenden allgemeinen morphologischen und biologischen Gesichtspunkte, während die für die pathogenen Schimmel- und Sprosspilze, für die pathogenen Streptotricheen und die pathogenen Protozoen geltenden allgemeinen Bemerkungen immer erst in den betreffenden speciellen Kapiteln ihren Platz finden. Nach einer übersichtlichen Darstellung der bei den Bakterien vorkommenden verschiedenartigsten Grund- und Wachstumsformen und nach Betrachtung des feineren Baues der Bakterienzelle

wird die **allgemeine Biologie** in umfassender Weise abgehandelt, und zwar hat Gotschlich dieses sehr umfangreiche Kapitel in 3 grössere Abschnitte zerlegt: I. Reine oder experimentelle Biologie (Leben in der künstlichen Kultur). II. Biologiscbe Verhältnisse der pathogenen Mikroorganismen zum inficierten Organismus (Pathogenität und Infektionswege) und III. Biologisches Verhalten der pathogenen Mikroorganismen in der Aussenwelt. Von dem letzten Teil enthält die erste Lieferung nur den Beginn.

Die erste Lieferung des Atlas bringt ausser 2 Tafeln Zettnow'scher Originalphotogramme, die Beispiele für die Morphologie der Mikroorganismen wiedergeben, eine von demselben Autor herrührende Beschreibung seines auf langjähriger Erfahrung sich gründenden Vorgehens bei der Herstellung von Mikrophotogrammen, in der die für das Gelingen derselben wichtigsten Punkte in dankenswerter Weise noch besonders hervorgehoben werden.

Jacobitz (Karlsruhe).

Abel R., Taschenbuch für den bakteriologischen Praktikanten. 7. Auflage. Würzburg 1903. A. Stuber's Verlag (C. Kabitzsch). 108 Ss. 12⁰. 2 Mk.

Die Menge der neuempfohlenen bakteriologischen Untersuchungsmethoden wächst von Jahr zu Jahr. Aus dieser Fülle von neuen Verfahren das wirklich wesentliche und wertvolle kritisch herauszusuchen und dem altbewährten bakteriologischen Rüstzeug hinzuzufügen, ist eine Aufgabe, die, richtig ausgeführt, stets des Beifalls aller Praktiker sicher sein darf.

Das kleine Taschenbuch von Abel hat sich in dieser Beziehung seit Jahren einen guten Ruf verschafft. Das wird am besten dadurch bewiesen, dass durchschnittlich in jedem zweiten Jahre eine Neuauflage nötig wird. Auch die vorliegende Neubearbeitung zeigt das Bestreben des Verf.'s, bei aller Knappheit und Kürze auch die modernen Errungenschaften in klarer und einfacher Weise wiederzugeben. So sind z. B. von den neueren Nährsubstraten das für die Typhusdiagnose bedeutsame Lakmusnutroseagar von v. Drigalski und Conradi sowie das Neutralrotagar berücksichtigt. (Die bei den Drigalskiplatten geforderte Mindestschichtdicke von 2 cm dürfte wohl ein Druckfehler sein (2 mm).) Neu aufgenommen sind einige kurze Notizen über Dysenterie, ferner die neuen Bestimmungen über den Gang der Choleradiagnose. Ganz neu geschaffen ist das Kapitel VII, welches die Entnahme von Untersuchungsmaterial aus dem Körper behandelt. Auch sonst macht sich überall die verbessernde Hand des Verf.'s bemerkbar.

Nach wie vor kann das preiswerte Büchlein allen bakteriologischen Praktikern, im besonderen auch Anfängern, warm empfohlen werden.

Karl Schreiber (Berlin).

Faelli F., Trattato d'Igiene veterinaria. Milano 1903. Società editrice libraria. Via Kramer 4. 636 p. 8⁰. Preis: 15 Lire.

Das vorliegende Werk der Veterinärhygiene bildet nach des Verf.'s eigenen Worten eine sorgfältige Zusammenstellung aller Kenntnisse, die für den Tierarzt sowohl als für den Landwirt und Züchter auf diesem Special-

gebiet wissenswert erscheinen. Als Quelle dienten die besten hygienischen Werke und die in den Zeitschriften zerstreuten Abhandlungen insbesondere der italienischen und französischen Literatur. Der Autor bemühte sich, dem vielseitigen Stoff durch Einteilung in 8 grosse Abschnitte eine übersichtliche Anordnung zu verschaffen. Dieselben handeln in nachstehender Reihenfolge vom Boden, vom Wasser, von der Luft, von den Stallungen, von der Desinfektion und den Desinfektionsmitteln, von der Zäumung und Beschirrung, von der Pflege und Haltung und schliesslich von der Ernährung der Haustiere.

Es dürfte über die Grenzen einer Besprechung für diese Zeitschrift hinausgehen, den Inhalt der einzelnen Kapitel näher zu beleuchten. Es sei deshalb nur im allgemeinen bemerkt, dass sich das ganze Buch im Licht des modernen Standpunktes der einschlägigen Wissenschaften präsentiert. Insbesondere erfahren die mit der Hygiene zusammenhängenden Fragen der Chemie, Physik und Bakteriologie eingehendste Würdigung. Die Darstellung ist leicht fasslich, das Verständnis wird durch zahlreiche Abbildungen erleichtert, sodass kein zu grosses Mass von italienischen Sprachkenntnissen erforderlich ist, um den Ausführungen des Verf.'s folgen zu können.

Obwohl das Buch in erster Linie für Tierärzte und Landwirte geschrieben ist, so erscheint es nicht ungerechtfertigt, den Leserkreis der Rundschau auf dasselbe hinzuweisen. Denn die Gesundheit von Menschen und Tieren wird durch ähnliche und oft gleiche Bedingungen beeinflusst, und Erfahrungen auf tier-hygienischem Gebiete können zuweilen auch für den Arzt wertvolle Fingerzeige darbieten. Peter (Angermünde).

Fischoeder, Leitfaden der praktischen Fleischbeschau einschliesslich der Trichinenschau. Mit vielen in den Text gedruckten Abbildungen. Fünfte neu bearbeitete Auflage. Verlag von Richard Schoetz. Berlin 1903. 262 Ss. 8⁰. Preis 5 Mark.

Durch das Reichsfleischbeschaugesetz vom 3. Juni 1900, die Ausführungsbestimmungen des Bundesrates zu diesem Gesetze und das preussische Ausführungsgesetz vom 28. Juni 1902 sind in der Beurteilung des Fleisches, Bezeichnung, Unterscheidung und Behandlung desselben, so wesentliche Veränderungen notwendig geworden, dass Verf. eine Neubearbeitung seines bekannten und bewährten Leitfadens vornehmen musste. Verf. hat, trotzdem er die angeführten gesetzlichen Bestimmungen in vollständigem Wortlaut in sein Werk aufgenommen hat -- um die Laienfleischbeschauer hiermit vertraut zu machen — durch geschickte Umarbeitung des Leitfadens diesen nicht umfangreicher gestaltet. Durch kurze Erläuterungen weist er bei der Besprechung der einzelnen Krankheiten und der Beurteilung derselben jedesmal zum besseren Verständnis für die Beschauer auf die betreffenden gesetzlichen Vorschriften hin.

Das 1. Kapitel „Die Fleischbeschau und Fleischbeschauer" informiert diese über den Nutzen und Umfang der Fleischbeschau, Beschaubezirke, über die Prüfungsvorschriften und Tätigkeit der Beschauer.

Kapitel 2—4 behandeln Bau und Verrichtungen des tierischen Körpers, Schlachtmethoden, gewerbsmässige Ausführung der Schlachtungen, regelrechte

Beschaffenheit der Organe, ihre Bestimmung je nach der Tierart und die an ihnen auftretenden wichtigsten Veränderungen.

Im 5. Kapitel werden die gesetzlichen Grundlagen für die Fleischbeschau besprochen, und zwar das Reichsfleischbeschaugesetz, die Ausführungsbestimmungen des Bundesrates, Abschnitt A sowie das Preussische Ausführungsgesetz in wörtlicher Wiedergabe, die übrigen in Betracht kommenden Gesetze und Vollzugsvorschriften, letztere soweit sie bei Herausgabe des Buches erschienen waren, im Auszuge.

Kapitel 6 bespricht die Unterscheidung und Behandlung des Fleisches nach Massgabe der gesetzlichen Bestimmungen.

Im 7. Kapitel wird das noch in Kraft befindliche preussische Schlachthausgesetz vollständig wiedergegeben, und es werden die den preussischen Schlachthausgemeinden hiernach zustehenden Pflichten und Rechte in Berücksichtigung der neuen Gesetze und Ausführungsbestimmungen in kurzer und treffender Weise erörtert.

Die Kapitel 8 bis 13 handeln von der Untersuchung der Schlachttiere vor und nach der Schlachtung, inkl. Trichinenschau, über Krankheiten im allgemeinen und besonderen.

Einer Empfehlung bedarf auch die 5. Auflage des Fischoeder'schen Werkes nicht, dasselbe wird nach wie vor den Laienfleischbeschauern, die nach den jetzigen gesetzlichen Vorschriften amtieren werden, und solchen, die sich darauf vorbereiten, allzeit ein guter Ratgeber sein.

Henschel (Berlin).

Das Königl. bayerische Wasserversorgungsbureau. Schilling's Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1902. No. 17. S. 296.

Die durch allerhöchste Verordnung vom 11. Mai 1900 befohlene Umgestaltung des am 14. Januar 1878 ins Leben gerufenen „Technischen Bureaus für Wasserversorgung im Königl. bayerischen Staatsministerium des Innern" in ein „Königl. Wasserversorgungsbureau" gibt Veranlassung, über die Tätigkeit des Bureaus in den verflossenen 23 Geschäftsjahren ausführlich zu berichten.

Das Königl. Wasserversorgungsbureau hat in dieser Zeit 1825 Arbeiten, betreffend generelle Projekte, Vorarbeiten, Gutachten und dergl. geliefert. Die Zahl der unter seiner Leitung bezw. seiner Mitwirkung ausgeführten Anlagen beträgt 755 für 941 verschiedene Orte, im Gesamtwerte von ca. 39 Millionen Mark. Rund 15% dieser Summe sind vom Ministerium des Innern aus dem Wasserversorgungsfond als Bauzuschuss bewilligt. Die Hilfe des Bureaus ist vorzugsweise von Dörfern und Weilern in Anspruch genommen worden.

Die nunmehrige Organisation, die bei der Wichtigkeit der Frage auch für weitere Kreise von Interesse ist, ist in ihren Grundzügen folgende:

Die von den Gemeinden an das Ministerium des Innern eingereichten diesbezüglichen Gesuche werden nach dem Ermessen des letzteren dem Königl. Wasserversorgungsbureau zur Erledigung überwiesen. Zunächst findet durch einen Beamten des Bureaus eine örtliche Besichtigung und Aufnahme der

nötigen Daten an Ort und Stelle statt, dann wird an der Hand des so gewonnenen Materials ein generelles Projekt aufgestellt. Auf Grund dieses Projektes beantragt die Gemeinde nunmehr die Detailprojektierung. Das Detailprojekt, welches sich über alle Einzelheiten bezüglich der Menge und Beschaffenheit des Wassers, der Oertlichkeit, der Kosten u. s. w. eingehend auslässt, geht an die Bezirks- bezw. Distriktsverwaltung, welche ihrerseits den endgültigen Gemeindebeschluss zum Bau der Anlage herbeiführt.

Die Bauausführung steht unter der Oberleitung des Bureaus, welches für solide Ausführung und Einhaltung des Kostenanschlages verantwortlich ist und die Anlage nach Ablauf eines mehrwöchentlichen, tadellosen Probebetriebes der Gemeinde übergibt. Unterhaltung und Betrieb liegen in den Händen der Gemeinde; doch sind Kontrollierung der Anlage durch das Bureau und daran sich anschliessende Berichterstattung an die vorgesetzte Behörde zulässig.

Von anderen Technikern aufgestellte Projekte, zu deren Ausführung seitens der Gemeinden Zuschüsse vom Staatsministerium erbeten sind, werden gewöhnlich ohne örtliche Besichtigung und dergl. geprüft.

Aus der stetigen Fortentwickelung des Bureaus während der 23 Jahre seines Bestehens lässt sich mit Sicherheit auf ein ferneres Wachsen seiner Tätigkeit schliessen. Thiesing (Berlin).

Ranke, Ueber den Begriff „Klima“. Münch. med. Wochenschr. 1901. No. 52. S. 2011.

In einer längeren Darstellung über das Wort und den Begriff „Klima“ kommt Ranke zu dem Schluss, dass man, so oft man auch den Begriff Klima auseinandergesetzt habe, doch nie zu einer übereinstimmenden Definition gekommen sei. Im Grossen und Ganzen kann gesagt werden, dass die Definitionen des Klimas entweder auf eine mathematisch-astronomische oder rein atmosphärische, wie sie Humboldt gab, hinauslaufen. Weder die eine noch die andere sagt aber das, was das Wort „Klima“ in sich schliesst, da z. B. viele hygienische Gesichtspunkte nicht damit vereinbart werden können. Verf. schlägt deshalb vor, die Definition des Klimas „als Gesamtheit der thermischen Lebensbedingungen an irgend einem Punkte der Erdoberfläche“ zu wählen, weil sie dann sowohl den Anforderungen der Geographen und Physiker, wie auch der Hygieniker und Aerzte genügen könne. Als klimatische Faktoren wären dann in einer künftigen Besprechung von Klima aufzuführen:

1. Thermische Konstanten der Umgebung (Leitungs-, Strahlungs- und Absorptionsvermögen, Durchsichtigkeit und Diathermansie der Luft, Leitungs- und Strahlungsvermögen der festen und flüssigen Umgebung).
2. Temperatur der Luft und der Umgebung.
3. Bestrahlung: von der Sonne, direkt und reflektiert.
4. Thermische Wirkungen der Luftfeuchtigkeit (inkl. der atmosphärischen Niederschläge).
5. Luftbewegung und Luftdruck. R. O. Neumann (Hamburg).

Breitenstein, Hygiene in den Tropen. Prag. med. Wochenschr. 1902. No. 26 bis 30. S. 311 ff.

Verf., der 20 Jahre in Niederländisch-Indien, namentlich auf Java als Regierungs- und Militärarzt tätig gewesen ist, entwirft auf Grund seiner ausgedehnten Erfahrungen ein anschauliches Bild von dem Leben der Europäer und der Eingeborenen dort, wie es sich vom Standpunkte der Hygiene aus betrachtet darstellt, und gelangt schliesslich zu der Anschauung, dass bei gehöriger Berücksichtigung der gesundheitlichen Forderungen nicht nur eine individuelle Anpassung an die veränderten Bedingungen, sondern auch eine eigentliche Akklimatisation des Europäers, d. h. also eine dauernde Ansiedelung in Ackerbaukolonien möglich sei. Geeignete Wohnung, Wasserversorgung, Beseitigung der Abfallstoffe, Kleidung, Ernährung, Verzicht auf den Alkohol, gehörige körperliche Uebung und Bewegung u. s. f. seien die Mittel, die zu diesem Ziele führen würden.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Hueppe, Akklimatisation oder Hygiene in den Tropen. Prag. med Wochenschr. 1902. S. 379.

Verf., den Breitenstein in einem Nachwort zu seinem vorstehend berichteten Aufsatz bereits als Gegner seiner Ansichten genannt hatte, bestreitet hier in der Tat die Behauptung, dass der Europäer sich zur ständigen Ansiedlung in den Tropen eigne, auf das nachdrücklichste. Die Lehren der Geschichte und Ethnologie, die Erfahrungen, die man im Laufe von fast 4 Jahrhunderten jetzt auf kolonisatorischem Gebiete gesammelt habe, widerlegten die von Br. vertretene Meinung durchaus. Nur die individuelle Anpassung des Einzelnen sei durch eine planmässige Tropenhygiene gegen früher allerdings wesentlich erleichtert worden, aber „Ackerbaukolonien von genügendem Umfange sind in den Tropen für den Europäer undenkbar. Der Ueberschuss der Ackerbaubevölkerung muss in den gemässigten und subtropischen Gebieten untergebracht werden, und in Nordamerika, Südamerika, Südafrika, selbst noch in Kleinasien, ist reichlich Platz für europäische Bauern. Aber in den Tropen kann der Europäer nur herrschen, wenn er sich der farbigen, einheimischen Bevölkerung für die Arbeit im Freien bedient."

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Wetterkarte von Davos 1901. Vom amtlichen Beobachter der Schweizer Meteorologischen Station. Verkehrsverein Davos. 12 bunte Doppel-Foliotafeln mit 7 Textblättern in 2⁰. Im Weltpostverein jährlich 12 francs.

Die in buntem Steindrucke vorzüglich ausgeführten Tafeln erscheinen als Monatsschrift und gewähren über Barometerstand, Luftwärme, Sonnenschein, Niederschläge, Luftfeuchtigkeit, Wind und Witterungscharakter jedes Tages Uebersicht, auch werden die entsprechenden Monatsmittel verzeichnet. Der von J. Olbeter bearbeitete Anhang bringt ausser statistischen und ortsgesetzlichen Mitteilungen ein reichhaltiges Verzeichnis des geographischen, naturwissenschaftlichen, ärztlichen, schöngeistigen, kartographischen u. s. w. Schriftthums über Davos. Die verdienstliche Veröffentlichung, deren Verbreitung

eine handlichere Gestalt förderlich sein würde, lenkt vielleicht die Aufmerksamkeit auf die Bedeutung von Davos als Sommerfrische und als sommerlicher Höhenkurort, während es bisher in Deutschland bekanntlich fast ausschliesslich als Winteraufenthalt empfohlen wurde. Helbig (Serkowitz).

Tsuzuki, Beitrag zur Tetanusantitoxin-Therapie bei Tieren und Menschen. Inaug.-Dissert. Marburg 1900. Aus dem hygienischen Institut zu Marburg.

Im ersten Teil seiner Arbeit spricht der Verf. zunächst über das Tetanusgift und über das Tetanusantitoxin in exakten Heilversuchen an tetanusvergifteten Tieren. Sollen derartige Versuche beweiskräftig sein, so bedarf es zuerst eines in seinem Werte genau bekannten Giftes. Verf. benutzte bei seinen Heilversuchen das Tetanusgift No. VII, das auf folgende Weise hergestellt worden war: Eine Ammoniumsulfatfällung aus Tetanusbouillonkultur, welche in der Menge von ca. 1 kg im Jahre 1897 getrocknet und dann bis zum Jahre 1900 aufbewahrt worden ist, wurde am 11. Januar 1900 in Malachitgrünwasser gelöst: diese Gesamtlösung ist das Tetanusgift No. VIIa. Der Bodensatz, der in der Lösung entstand und der von der klaren Giftlösung durch Centrifugieren mit nachfolgendem Dekantieren geschieden und für sich verarbeitet worden ist, ergab das Tetanusgift No. VIIb, während die klare Giftlösung, im Vakuumexsikkator bei Zimmertemperatur getrocknet, das angewandte Tetanusgift No. VII war. Von demselben wurde sodann der direkte und der indirekte Giftwert bestimmt: der erstere wird an der Gewichtsmenge des Tierkörpers gemessen, welche durch 1 g Gift gerade noch sicher getötet wird, der letztere dagegen ist der antitoxinneutralisierende Wert, den die Quantität Normalserum angibt, welche 1 g Gift gerade noch zu neutralisieren vermag. — Für das Tetanusgift No. VII fand sich nun folgendes: 1 g hatte den direkten Wert von 50 Mill. + Ms und den indirekten Wert von nur wenig mehr als 60 Mill. + Ms. Nachdem der indirekte Giftwert des Tetanusgiftes No. VII so genau bestimmt, und nachdem auch experimentell bewiesen war, dass es denselben bei monatelangen Aufbewahren behält, konnte dasselbe seinerseits zur Wertbestimmung von Antitoxinlösungen unbekannten Wertes dienen. Auch hierfür gibt der Verf. ein Beispiel. Er selbst benutzte zu seinem Versuche das Tetanusantitoxin No. 60, ein Trockenpräparat, das in 1 g 100 A.-E. enthält. Als Versuchstiere wurden Meerschweinchen und Mäuse gewählt. Der Verf. betont, dass alle Instrumente und die zur Verdünnung für Gift und Antitoxin verwandten Flüssigkeiten unbedingt steril sein müssen, und zwar ist besonders darauf zu achten, dass das Tetanusgift nicht verunreinigt ist und dass andererseits den Instrumenten und Gefässen nicht von vornherein Tetanusgift anhaftet. Die einzuspritzende Flüssigkeitsmenge darf nicht zu gross oder zu klein sein. Verf. empfiehlt als die passendste Dosis für Mäuse 0,4—0,6 ccm und für Meerschweinchen ca. 1 ccm pro 50 g Körpergewicht. — Im 2. und 3. Teil seiner Arbeit gibt der Verf. seine Heilversuche und die Bedingungen, von welchen das Gelingen und Misslingen derselben abhängig ist,

des näheren an. Erwähnt sei hierbei, dass er auch Versuche mit dem Gift Tizzoni und dem Tetanusantitoxin Tizzoni angestellt hat und zu folgendem Ergebnis gekommen ist: das Antitoxin Tizzoni und das Marburger Antitoxin No. 60 ergeben bei den mit Tizzoni'schen Gift vergifteten Mäusen mit derselben A.-E. den gleichen Heileffekt, es ist also zwischen beiden Antitoxinen keine qualitative Differenz vorhanden. Die Ergebnisse aus Teil 2 und 3 seiner Arbeit fasst der Verf. in folgenden Sätzen zusammen:

1. Unter folgenden Bedingungen können tetanische Meerschweinchen und Mäuse vor dem Tetanusvergiftungstode gerettet werden:

a) nach Vergiftung mit nicht stärkeren Giftdosen als der doppelten tödlichen Minimaldosis von einem Gift, welches bei der tödlichen Minimaldosis zum Ausbruch tetanischer Erscheinungen bei Meerschweinchen und Mäusen nach spätestens 24 Stunden führt;

b) bei Behandlung mit nicht weniger als 1 A.-E. (0,01 g Tetanusantitoxin No. 60) pro Kilogramm Körpergewicht und spätestens binnen 6 Stunden nach Ausbruch des Tetanus.

2. Die Heilwirkung des Antitoxins ist unabhängig von der Qualität und Quantität des Lösungsmittels.

3. Durch gleichzeitig mit der Infektion erfolgende Einspritzung indifferenter Flüssigkeit an der Injektionsstelle wird die Wirkung des Giftes vermindert. Die Giftwirkung wird aber nicht beeinflusst, wenn man antitoxinfreie Flüssigkeiten entfernt von der Giftinjektionsstelle gleichzeitig einspritzt, und antitoxinfreie Flüssigkeiten bleiben unter allen Umständen ohne Wirkung auf den Verlauf der Vergiftung, wenn sie erst einige Stunden nach dem Gift unter die Haut gebracht werden.

4. Wenn die subkutane Injektionsstelle für das Antitoxin so gewählt wird, dass dieses in direkten Kontakt mit dem injicierten Gift kommen kann, wird die therapeutische Antitoxinwirkung sehr günstig beeinflusst.

Um festzustellen, in wie weit diese Bedingungen für eine antitoxische Heilwirkung in der menschenärztlichen Praxis bei den literarisch bekannt gewordenen Tetanusfällen, welche mit subkutaner Antitoxininjektion behandelt worden sind, erfüllt waren, gibt der Verf. zum Schluss eine tabellarische Uebersicht über die seit dem Jahre 1895 in 8 grösseren medizinischen Zeitschriften veröffentlichten Fälle unter Berücksichtigung aller derjenigen Daten, die ihm für die Beurteilung jener Bedingungen von Wichtigkeit zu sein schienen.

Jacobitz (Karlsruhe).

Preisich und **Heim**, Ueber das Wesen der Tuberkulinreaktion. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 14. S. 712.

Da alle Theorien, die über das Wesen der Tuberkulinreaktion von Koch, Baumgarten und Charrin, Gamaleia, Arloing, Buchner, Hueppe, Eber, Babes-Kalindero, Matthes aufgestellt sind, keine wirklich sichere Aufklärung darüber geben, so stellten sich die Verf. erstens die Frage, ob es, wenn es sich um Tuberkulose handelt, zum Zustandekommen der Tuber-

kulinreaktion einer solchen tuberkulösen Veränderung bedarf, welche mikroskopisch nachweisbar ist; und zweitens, ob hierzu die im Organismus gebildeten Produkte des Tuberkelbacillus notwendig seien oder ob vielleicht ein anderer, unter deren Einwirkung gebildeter Stoff mit dem Tuberkulin die Reaktion gebe.

Die Versuche wurden in der Weise angestellt, dass Kollodiumsäckchen mit Tuberkelbacillen oder tuberkulösem Gewebe in die Bauchhöhle der Versuchstiere eingenäht wurden. Die Kollodiumsäckchen lassen die Bacillen selbst nicht durch, wohl aber die Flüssigkeit, welche die Produkte der Bacillen enthält. Es wurde alsdann nachgesehen, ob mit Tuberkulin eine Reaktion eintrat und nach welcher Zeit. Von 14 zum Versuch herangezogenen Meerschweinchen konnten zur sicheren Beurteilung der Vorgänge zwei verwendet werden, da diese beiden die Kollodiumsäckchen noch unversehrt in der Bauchhöhle zeigten und nicht erkrankt waren.

Am 12. Tage waren im Körper der Meerschweinchen Stoffe gebildet, unter deren Einfluss die Tuberkulinreaktion zu stande kam. Es war also nicht unumgänglich notwendig, dass das Gewebe des Tieres tuberkulös verändert sein musste, um die Tuberkulinreaktion entstehen zu lassen.

Zur Beantwortung der zweiten Frage wurden gesunden Tieren der Reihe nach verschiedene Bestandteile tuberkulöser Tiere, wie Milz, Leber, Hirn, Drüsenmasse, Blut, Serum, auch Blut und Serum gesunder und tuberkulöser Kinder teils mit, teils ohne Tuberkulin eingespritzt. Das Resultat der vielen Versuche, deren Einzelheiten im Original nachzulesen sind, ist folgendes:

1. Reines Blutserum gesunder Meerschweinchen + Tuberkulin verursacht in manchen Fällen bei gesunden Kaninchen eine Temperaturerhöhung. Wenn aber das Blutserum in einer Kochsalzlösung aufgefangen worden war, ist die Temperaturerhöhung beständiger und ausgesprochener. Das Blutserum gesunder Kinder + Tuberkulin verursacht nur dann eine Temperaturerhöhung, wenn es in Kochsalzlösung aufgefangen worden war.

2. Reines Blutserum tuberkulöser Meerschweinchen + Tuberkulin gesunden Kaninchen injiciert, verursacht jedesmal eine Temperaturerhöhung. Reines Blutserum tuberkulöser Kinder + Tuberkulin verursacht nur in manchen Fällen eine Temperaturerhöhung. Wenn es aber in Kochsalzlösung aufgefangen worden war, wurde die Temperaturerhöhung beständiger.

Hierdurch wird gezeigt, dass durch die Injektionen von Blut oder Blutserum eine toxische Wirkung entfaltet wird, welche ihrerseits Veränderungen hervorruft, die dem Tuberkulin die fiebererzeugende Wirkung verleihen. Hierin liegt also die Ursache der Tuberkulinreaktion, nicht in den Tuberkelbacillen oder ihren Produkten.

Ueber den diagnostischen Wert des Tuberkulins äussern sich die Verff. günstig:

„Das Tuberkulin ist für die Tuberkulose zwar ein sicheres diagnostisches Mittel, aber sein Wert für eine differenzielle Diagnostik ist viel geringer. Es

ist in der tierärztlichen Praxis, wenn es sich darum handelt, zu bestimmen, ob ein gesund scheinendes Tier tuberkulös ist oder nicht, sehr wertvoll. Wenn es sich aber um Menschen handelt und wir wissen wollen, ob wir einer Tuberkulose oder anderen Krankheit gegenüberstehen, müssen wir sehr vorsichtig sein.

Die zu untersuchende Person muss vor der Tuberkulininjektion tagelang normaler Temperatur gewesen sein. Auch dann noch müssen wir alle Krankheitsprozesse ausscheiden, von welchen nachgewiesen ist, dass sie zu einer Tuberkulinreaktion neigen. Nicht minder wichtig ist, dass schon einige Tage vor der Tuberkulininjektion der Gebrauch wirksamer Medikamente eingestellt wird."
R. O. Neumann (Hamburg).

Sobernheim, Ueber ein neues Verfahren der Schutzimpfung gegen Milzbrand. Berl. klin. Wochenschr. 1902. No. 22. S. 516.

Während Verf. früher bereits mit Milzbrandserum bei Schafen gute Erfolge erzielt hatte, berichtet er neuerdings über eine kombinierte Methode zur Immunisierung gegen Milzbrand, die im Grossen an Kindern erprobt wurde. Die Methode besteht in einer aktiven und passiven Immunisierung, indem Milzbrandserum und Milzbrandbakterien zugleich oder kurz hintereinander eingespritzt werden.

Zur Gewinnung des Serums dienten 2 Pferde, 2 Rinder und 6 Schafe. Sie erhielten zunächst abgeschwächte, dann hochvirulente Kulturen in steigenden Dosen, bis sie eine Einspritzung von 3—4 sogenannten Massenkulturen virulenter Bakterien vertragen konnten. Erst dann wurden die Tiere zur Serumbereitung verwendet.

Die erste Versuchsreihe umfasst 33 Schafe und 18 Rinder; während bei der passiven Immunisierung 10—100 ccm Serum den Tieren in wechselnder Menge eingespritzt wurden, erhielten sie bei der kombinierten Methode Serum und Kultur nicht in fertiger Mischung. Es wurden vielmehr 5—10 - 15 ccm Serum auf der linken Seite und unmittelbar darauf 0,5—1 ccm der leicht abgeschwächten Milzbrandkultur auf der rechten Seite des Halses beim Rind oder auf der rechten Seite des Rückens beim Schaf eingespritzt. Nach etwa 12—14 Tagen erfolgte die Infektion mit vollvirulentem Milzbrand.

Die Ergebnisse mit dieser Behandlung waren sehr günstig. 10 ccm Serum erwiesen sich als ausreichend, um Schafe gegen die Milzbrandinfektion zu schützen, der sie sonst in 24—36 Stunden erlagen. Auch Rinder liessen sich mit diesen Mengen schützen. Die kombinierte Vorbehandlung hinterliess bei vollständiger Unschädlichkeit ebenfalls einen starken Impfschutz nicht sowohl gegen Impfmilzbrand, als auch gegen Fütterungsmilzbrand.

Eine Heilkraft des Serums konnte insofern erkannt werden, als von 5 Schafen, welche 10 Minuten bis 6 Stunden nach der Infektion 40 ccm Serum subkutan erhielten, 2 gerettet werden konnten. Die übrigen überlebten die Kontrolltiere auch bis zu 8 Tagen.

Nach diesen ermutigenden Versuchen wurde das Experiment in praxi ausgeführt und zwar in der Provinz Pommern. Die Impfungen erstreckten sich auf 2700 Rinder, welche die Injektionen ohne erheblichen Gesundheits-

störungen überwanden. Die Fresslust war am ersten Tage etwas gestört, die Temperatur stieg auf 40—40,5⁰, sonst zeigten sich keine Symptome. Der Erfolg war ein günstiger: überall dort, wo Milzbrand herrschte, sei es dass er plötzlich zum Ausbruch gekommen war, sei es, dass er sich schon einige Zeit fest eingenistet hatte, gelang es der Seuche sofort Herr zu werden. Vom Augenblick der Impfung trat kein weiterer Fall von Neuerkrankung auf. Der Impfschutz reichte auf eine Dauer von 9 Monaten. In einzelnen Fällen konnten stark erkrankte Tiere durch grössere Serummengen noch gerettet werden.

Die Vorzüge, welche des Verf.'s Methode vor der Pasteur'schen Schutzimpfung hat, spricht Verf. in folgenden Sätzen aus:

1. Die Impfung ist völlig ungefährlich, mit keinerlei Tierverlusten bedingt.
2. Die Impfung kann an einem Tage ausgeführt werden.
3. Es können stärkere und wirksamere Kulturmengen verimpft werden, wodurch wahrscheinlich auch eine stärkere Intensität und längere Dauer des Impfschutzes erzielt wird.
4. Das Milzbrandserum kann auch allein zur Heilung kranker Tiere benutzt werden, was bei der Pasteur'schen Methode niemals der Fall ist.

R. O. Neumann (Hamburg).

Pröscher, Zur Anstellung der Widal'schen Reaktion. Centralbl. f. Bakteriol. 1902. Bd. 31. No. 9. S. 490.

Pröscher benutzt zum Auffangen und zum Transport der Blutprobe eine kleine U-förmig gebogene Glaskapillare, welche nach Aufsaugen des Blutes durch Kapillarität mit etwas Siegellack oder Paraffin verschlossen wird. Nach Ankunft im Laboratorium wird durch Centrifugieren das Serum vom Blutkuchen getrennt und ersteres in eine in $^1/_{100}$ ccm eingeteilte Kapillarpipette übergefüllt. In der Kapillarpipette wird dann das Serum mit gleichen Mengen einer Typhuskultur vermischt, welche durch Formalin vorher abgetötet wurde. Die Besichtigung des Gemisches findet dann mittels schwachen Trockensystems statt.

Die Methode erwies sich in der Praxis als sehr zweckmässig.

Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Landsteiner und **Calvo**, Zur Kenntnis der Reaktionen des normalen Pferdeserums. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 15. S. 781.

Verff. schieden aus Pferdeserum durch fraktionierte Fällung mit Ammonsulfat drei Eiweisssorten ab: I. Fibrinoglobulin + Euglobulin, II. Pseudoglobulin, III. Albumin, mit welchen bei Kaninchen präcipitierende Sera erzeugt wurden. Es erwies sich jedoch als unmöglich, die durch Ammonsulfat bequem trennbaren Eiweisskörper des Pferdeserums auch durch die gebildeten Präcipitine von einander zu scheiden. Die Sera aus Fraktion I und II riefen in allen drei Eiweisslösungen verschieden starke Fällung hervor, das Serum aus Fraktion III bei einigen Versuchen nirgends, bei anderen in Lösungen der II. und III. Fraktion. Verff. vermuten, dass mehrere präcipitable Stoffe im Serum existieren, die vielleicht garnicht einmal zu den Eiweisskörpern gehören,

da Präcipitation in der Globulinlösung auch nach vorheriger Trypsinverdauung eintrat, allerdings in wesentlich abgeschwächtem Masse.

Beitzke (Berlin).

Ehrlich und **Marshall**, Ueber die komplementophilen Gruppen der Amboceptoren. Berl. klin. Wochenschr. 1902. No. 25. S. 585.

Schon frühere Versuche hatten es wahrscheinlich gemacht, dass die Amboceptoren je eine cytophile und mehrere komplementophile Gruppen besitzen. Verff. bestätigten dies und stellten fest, dass die Amboceptoren nicht nur die für ihre specifische Lysinwirkung notwendigen Komplemente (dominante Komplemente), sondern gleichzeitig auch andere Komplemente (nicht dominante Komplemente) zu binden vermögen. Durch Variation der Einwirkungsdauer wurde in einem Falle nachgewiesen, dass merkwürdigerweise zuerst das nicht dominante Komplement an den Amboceptor verankert wurde; in einem anderen Falle dagegen liess sich mittels eines Antikomplements erkennen, dass die Bindung des nicht dominanten Komplements von der vorherigen Verankerung des dominanten Komplements an den Amboceptor abhängig war. Die Einzelheiten der Versuchsanordnung müssen im Original nachgesehen werden.

Beitzke (Berlin).

Ehrlich und **Sachs**, Ueber den Mechanismus der Amboceptorenwirkung. Berl. klin. Wochenschr. 1902. No. 21. S. 492.

I. Ueber Komplementoidverstopfung des Amboceptors. Lässt man ein bei 50—51° inaktiviertes Hundeserum bei Brütwärme zur Verankerung des darin enthaltenen Amboceptors auf Meerschweinchenblut einwirken, centrifugiert ab und setzt den aufgeschwemmten Blutkörperchen Meerschweinchenserum behufs Aktivierung hinzu, so bleibt die Hämolyse aus, während sie prompt eintritt, wenn man alle drei Bestandteile gleichzeitig mit einander mischt. Verff. führen den Nachweis, dass im ersten Falle die komplementophile Gruppe des Amboceptors durch das (beim Inaktivieren aus Komplement entstandene) Komplementoid besetzt wird, sodass das Komplement des zugesetzten Meerschweinchenserums nicht mehr angreifen kann.

II. Amboceptor oder Sensibilisator? Ein in gleicher Weise angestellter hämolytischer Versuch mit inaktiviertem Ochsenserum, Meerschweinchenblut und Pferdeserum misslang ebenfalls, dagegen trat wieder die Hämolyse bei gleichzeitiger Mischung aller drei Bestandteile ein. Diesmal konnten die Verff. zeigen, dass der Amboceptor ausnahmsweise nicht eher an die Blutkörperchen herantrat, als bis er mit dem Komplement verbunden war. Verff. halten durch diesen Versuch die Bordet'sche Sensibilisierungstheorie für endgültig widerlegt.

Beitzke (Berlin).

Marshall und **Morgenroth**, Ueber Differenzierung von Komplementen durch ein Partialantikomplement. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 31. No. 12. S. 570.

Die Amboceptoren zweier verschiedener, durch Immunisierung gewonnener hämolytischer Sera liessen sich beide durch dasselbe Meerschweinchenserum

aktivieren. Eine zufällig erhaltene Ascitesflüssigkeit vermochte nun — im inaktivierten Zustande hinzugefügt — die hämolytische Wirkung des einen Serums aufzuheben, die des andern blieb unbeeinflusst. Versuche ergaben, dass die Beladung der Blutkörperchen mit Amboceptoren durch die Ascitesflüssigkeit in keiner nennenswerten Weise gehindert wurde. Es handelte sich also um Antikomplementwirkung und zwar müssen in dem benutzten Meerschweinchenserum zweierlei Komplemente (vielleicht richtiger zwei Gruppen von Komplementen) vorhanden sein, von denen nur das eine durch das vorhandene Antikomplement gebunden wird. Verff. möchten durch diese Mitteilung eine bisher nicht angewandte Methode in die Beweiskette für das Vorhandensein einer Vielheit von Komplementen einfügen.

Beitzke (Berlin).

Emmerich, Sind alle Einwände gegen die Natur und Wirkungsweise der sogenannten Nukleasen widerlegt? Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 12. S. 585.

Verf. erbringt in einer Erwiderung gegen A. Dietrich erneut den Beweis, dass der Salzgehalt und die Reaktion mit der baktericiden Wirkung der Nukleaselösung nichts zu thun hat.

Gleichzeitig weist Emmmerich auf die neuesten Ergebnisse von Vaerst hin, welcher ebenfalls Beweise für die Enzymnatur der Pyocyanase erbracht und bewiesen hat, dass es sich bei der Vernichtung und Auflösung der Milzbrandbacillen in Pyocyanaselösung nicht um osmotische Wirkungen handelt.

R. O. Neumann (Hamburg).

Tavernari, Die Pyocyanase Emmerich's und Loew's bei dem experimentellen Milzbrand. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. 1. Bd. 31. No. 15. S. 786.

Verf. prüfte in mehreren Tierversuchen den heilenden Effekt der Pyocyanase, wie ihn Emmerich und Loew geschildert haben, nach. Er züchtete Pyocyaneusbakterien auf der von den Autoren angegebenen Nährlösung, filtrierte dieselbe, konzentrierte sie im Soxhletapparat und dialysierte sie.

Im ersten Versuch erhielten 6 Kaninchen verschiedene Mengen Pyocyanase (3 – 5 g) ca. 2 Stunden vor der tödlichen Milzbrandinjektion. Es zeigte sich, dass die Tiere beträchtlich länger lebten, wenn der Eingriff schnell stattfand. In allen Fällen wurde aber der Tod derselben hinausgeschoben. Ganz dasselbe Resultat erhielt Verf. bei einem zweiten Versuch mit 9 Kaninchen, welche 24stündige Milzbrandkulturen injiciert bekamen.

Bei einer 3. Serie von Injektionen erhielten die Tiere geringere Mengen virulenter Kultur. Infolge dessen blieben einige Kaninchen am Leben, trotz einer Menge von 0,02 ccm Milzbrandkultur pro Kilo Tier.

Die ödematösen Anschwellungen, welche bei Milzbrandinjektionen auftraten, blieben sehr beschränkt bei gleichzeitiger Gabe von Pyocyaneusflüssigkeit. Bei den Kaninchen, die geheilt wurden, rief die Injektion der Kultur immer eine weit erheblichere Steigerung der Temperatur hervor, die

über das Maximum bei Kontrollkaninchen hinausging. Auch konnte man bei diesen Tieren drei Erhöhungen der Temperatur, die vom Tage der Einimpfung des Virus an Intensität abnahmen, beobachten.

Auf Grund seiner Versuche glaubt Verf. die Anschauungen Emmerich's und Loew's über den Heileffekt ihrer Pyocyanase trotz der gegenteiligen Behauptungen von Klimoff und Dietrich voll und ganz bestätigen zu müssen.

R. O. Neumann (Hamburg).

Papasotiriu J., Untersuchungen über das Vorkommen des Bacterium coli in Teig, Mehl und Getreide, nebst einigen Bemerkungen über die Bedeutung des Bacterium coli als Indikator für Verunreinigung von Wasser mit Fäkalien. Arch. f. Hyg. Bd. 41. S. 204.

Das Bacterium coli ist nach den Befunden des Verf.'s, der es in 4 Schwarzbrot-, 4 Weissbrotteigen und in 4 Weizenmehlproben stets, an 7 verschiedenen Cerealien und Leguminosen in der Mehrzahl der Fälle nachweisen konnte, der Erreger der Sauerteiggärung des Brotes und identisch mit dem im Jahre 1893 von Wolffin gefundenen Bacterium levans. Als Vorkultur wurde Traubenzuckerbouillon, 24 Stunden bei 37° aufgestellt, benutzt, und bei Anwendung dieser oder einer ähnlichen Vorkultur gelingt der Nachweis sehr oft auch bei Anwesenheit von nur spärlichen Keimen, so auch in Wasser. Das Unterlassen einer Vorkultur oder Verwendung einer zu geringen Menge des untersuchten Materials zur Aussaat erklären es nach Verf., dass H. Chick Bacterium coli nur in stark verunreinigten Wässern fand, dagegen in reinem Wasser und bei 440 Untersuchungen verschiedener Nahrungsmittel nicht oder nur ausnahmsweise traf. Bacterium coli ist demnach nicht als Indikator für die Verunreinigung eines Wassers anzusehen und nur dann, wenn sich in einem frisch geschöpften Wasser zahlreiche Individuen von Colibakterien finden, kann der Verdacht auf fäkale Verunreinigung erweckt werden. Bei der weiten Verbreitung des Bact. coli kann auch noch aus anderen Quellen, als aus Abortgruben, Dunghaufen u. s. w. B. coli in grösserer Zahl ins Wasser gelangen, so z. B. gerade durch die Abwässer einer Bäckerei. Auch muss man an die Vermehrungsfähigkeit des Bakteriums in Wasser unter günstigen Bedingungen (höhere Temperatur, Kohlehydrate u. s. w.) denken.

Lange (Posen).

Erdmann H., Ueber das Verhalten des Chlormagnesiums im Flusswasser. Zeitschr. f. angew. Chem. 1902. S. 449.

Seine Untersuchungen stellte Verf. hauptsächlich an der Saale und der Sonderhäuser Wipper an. „Das Flusswasser reichert sich im Gebiete der Kalilager nicht selten an Chlormagnesium an, ohne dass Industriewässer hineingelangen“, infolge geringer unterirdischer Zuflüsse, die aus Carnallit- und sonstigen Lagern das Chlormagnesium ausgelaugt haben. „Mit steigendem Chlormagnesiumgehalt eines Flusswassers beobachtet man nicht selten eine Abnahme des Gesamtrückstandes“, indem dadurch nicht nur,

wie längst bekannt, die Klärung des Wassers von Sinkstoffen, sondern auch die Abscheidung oder Resorption der gelösten organischen Stoffe befördert wird. „Bei steigendem Flusswasserstande kann eine Steigerung der Härte eintreten, wenn durch das Schwellwasser schwere Salzlaugen aufgerührt werden, die in Vertiefungen des Flussbettes ruhten.“ „Falls keine neuen Zuflüsse hinzukommen, nimmt die Härte chlormagnesiumhaltiger Gewässer stromabwärts ziemlich schnell ab“; unter günstigen Umständen können Flussläufe bereits auf ganz kurze Entfernung ca. 80 % der in Form von Chlormagnesium zugeführten Magnesia und reichlich 30 % der von demselben Abwasser herrührenden Härte wieder durch Selbstreinigung verlieren; diese Selbstreinigung wird teils durch chemische Umsetzungen und Fällungen der vorhandenen Salze, teils durch die Lebenstätigkeit der Mikroorganismen bedingt. Verschiedene Schlammwasserproben, mit Chlormagnesiumlaugen versetzt, zeigten innerhalb einer Stunde bereits einen 10—20 % betragenden Rückgang an gelöstem Chlormagenesium infolge Selbstreinigung.

An verschiedenen Stellen wendet sich Verf. in wenig liebevoller Weise gegen Rubner und Schmidtmann bezüglich deren Publikation „Ueber die Einwirkung der Kaliindustrieabwässer auf die Flüsse“ in der Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Medizin, 1901, Supplementheft S. 10.

Wesenberg (Elberfeld).

Pfeiffer O., Ueber das Verhalten des Chlormagnesiums im Flusswasser. Zeitschr. f. angew. Chem. 1902. S. 845.

Verf. unterwirft die Publikation von H. Erdmann über obiges Thema (vergl. das vorstehende Referat) einer kritischen Besprechung; er bestreitet vor allem die von E. beobachtete intensive Aufnahmefähigkeit des Flussschlammes für Chlormagnesium; Schlammwasser, der Saale an derselben Stelle wie von E. entnommen, blieb auf zugesetztes Chlormagnesium selbst bei 24stündiger Berührung ohne jeglichen Einfluss, während E. bei 1stündiger Einwirkung bereits eine Abnahme von 24,7% beobachtet haben will. Gegen die Anhäufung von Magnesia im Schlamme sprechen die eigenen Untersuchungen von E., die nur einen relativ sehr geringen Mg-Gehalt im Schlamme ergaben. Die von E. auf 80% berechnete Selbstreinigung der Saale, nach Einmündung der Mg-reichen Schlenze, stellt sich nach P.'s Berechnungen günstigsten Falles auf nur 24%. „Von der Selbstreinigung der Flüsse von Chlormagnesium als einer allgemeinen Erscheinung zu sprechen, dürfte als verfrüht bezeichnet werden.“ Wesenberg (Elberfeld).

Fortschritte der Strassenhygiene. I. Heft. Abhandlungen von **W. Assmann**, Leiter des Fuhrparks, der Strassenreinigung und Feuerwehr in Bochum, **B. Roehrecke** und Dr. **Th. Weyl** in Berlin, herausgegeben von Dr. Th. Weyl. Mit 40 Abbildungen im Text. Jena 1901. Verlag von Gustav Fischer. 92 Ss. 8°. 3,60 Mk.

Das vorliegende Heft soll als Vorläufer einer Zeitschrift für die Sammlung und kritische Verwertung aller auf Strassenhygiene bezüglichen Schriften angesehen werden und bis zu deren allerdings anscheinend noch in der Ferne

liegenden Gründung, eventuell im Verein mit weiteren in unbestimmten Zwischenräumen erscheinenden Veröffentlichungen, dieselbe ersetzen. Es enthält verschiedene mit gut ausgeführten, instruktiven Abbildungen versehene Abhandlungen, von denen die erste (von W. Assmann) die Strassenhygiene in Bochum unter, teilweise ausführlicher, Angabe der einschlägigen Dienstanweisungen, Bekleidungsvorschriften, Arbeitsordnungen sowie näherer Einzelheiten über Hausmüll, Strassenkehricht, Strassensprengung, Schneebeseitigung und öffentliche Bedürfnisanstalten behandelt.

Im zweiten Aufsatz bespricht Roehrecke, der durch seine Monographie „Müllabfuhr und Müllbeseitigung" vorteilhaft bekannte Berliner Abfuhrunternehmer, die Müllabfuhr Berlins und beschreibt die dort polizeilich zugelassenen Abfuhrsysteme und Einrichtungen. Nach den bislang in Berlin mit der Vernichtung des Mülls durch Feuer gemachten Erfahrungen muss man ihm vorläufig beipflichten, wenn er behauptet, dass für die Beseitigung des Berliner Mülls nur die Sortierung und die landwirtschaftliche Verwertung in Frage kommen.

Die Strassenkehrmaschine „Salus" bildet das Thema des dritten Aufsatzes, in welchem der Herausgeber schildert, wie dieselbe, mit zwei mittelstarken Pferden bespannt und nur vom Kutscher bedient, gleichzeitig sprengt, kehrt und den Kehricht aufladt und abfährt. Als Ergebnis seiner mit der Maschine angestellten Versuche führt er an: Ersparnis der bislang zum Zusammenfegen und Aufladen des Kehrichts erforderlichen zahlreichen Arbeiter, desgleichen an besonderen Sprengvorrichtungen und namentlich die Vermeidung von Staub beim Kehren und Aufladen. Diese Ergebnisse decken sich mit denen, die bei früheren Versuchen mit derselben Maschine von Adam in Köln (Techn. Gemeindeblatt. 4. Jahrg. 1901. No. 1) erzielt wurden.

Auf eine Beschreibung der Sortierungsanstalt der „Müllverwertung München" G. m. b. H. zu Puchheim, ebenfalls von Weyl, folgen dann Bemerkungen über den Stand der Müllbeseitigung mit besonderer Rücksicht auf die Sortierungsanstalten von demselben Verf. Ohne dass man diesen Ausführungen in allen Punkten zuzustimmen braucht, muss man namentlich den Schlusspassus, dass die Städte zwischen den beiden ihnen zur Verfügung stehenden Methoden. der landwirtschaftlichen Verwertung mit oder ohne Sortierung bezw. der Vernichtung durch Feuer, vorsichtig und je nach Lage der Umstände zu wählen haben, auch jetzt noch als richtig anerkennen.

Dagegen dürfte die Behauptung, dass die Sortierungsanstalten sich durchaus nicht des Beifalles der Hygieniker erfreuen, soweit ich orientiert bin, heute wenigstens nicht mehr ohne Einschränkung aufrecht zu erhalten sein. Ich weiss, dass bedeutende Vertreter der Hygiene sich über die Sortierungsanstalt der Charlottenburger Abfuhrgesellschaft, die allerdings mit wesentlich anderem Material arbeitet, als die älteren derartigen Anstalten (vergl. Thiesing, Zur Frage der Müllbeseitigung u. s. w. in Mitteil. der Kgl. Prüfungsanstalt f. Wasserversorg. u. s. w. 1902. Heft 1) sehr anerkennend ausgesprochen und zugegeben haben, dass das Princip, auf welchem das dort geübte Verfahren beruht, sehr wohl als Basis für eine brauchbare Ausgestaltung der Müllbeseitigung dienen kann.

Ueberhaupt gewinnt es neuerdings immer mehr den Anschein, dass gerade die berufensten Sachkenner die Müllbeseitigung mehr als eine ästhetische, denn als eine rein hygienische Frage angesehen wissen wollen. Eine Berechtigung kann man dieser Auffassung gewiss nicht absprechen, wenn man erwägt, dass eine nennenswerte Infektion durch Hausmüll, deren theoretische Möglichkeit nicht geleugnet werden soll, in praxi noch niemals beobachtet ist. Selbstverständlich muss die Hygiene auch weiterhin ein wachsames Auge auf die Beseitigung des Mülls haben; aber sie wird sich in ihren Forderungen mässigen und nicht mehr verlangen, als absolut nötig erscheint.

Im nächsten Aufsatze macht Weyl Angaben über die Verwertung des Küchenmülls in New-York, die in landwirtschaftlicher Hinsicht von Interesse sind. Ueberraschend sind hier die hohen Gehaltszahlen der durch den maschinellen Betrieb erzielten Produkte an Ammoniak (4,5 %) und löslicher Phosphorsäure (14 %?). Danach muss es sich um landwirtschaftlich sehr beachtenswerte Rückstände handeln.

Der Dörr'sche Verbrennungsofen, der von Weyl darauf beschrieben wird, steht auch heute noch im Mittelpunkt des Interesses. W. hat einige orientierende Versuche gemacht, die gute Resultate ergeben haben. Ob der Ofen bei eingehenderer Prüfung ebenfalls gute Leistungen aufweisen wird, muss dahingestellt bleiben. Vielleicht bringt schon die nächste Zeit Näheres darüber. Jedenfalls kann nicht bestritten werden, dass sich der Dörr'sche Ofen vor anderen Vernichtungsapparaten dadurch vorteilhaft auszeichnet, dass er sehr einfach in der Konstruktion ist und mit Ausnahme der Feuertüren keine Eisenteile enthält, die mit dem Feuer in Berührung kommen.

Das Schema eines von Weyl entworfenen Fragebogens betreffend Strassenhygiene sowie einige kleinere Mitteilungen u.s.w. bilden den Schluss des interessanten Heftes, dem zu wünschen ist, dass ihm bald und oft weitere derselben Art folgen mögen.

Thiesing (Berlin).

Hoffmann und **Simon**, Wohlfahrtspflege in den Provinzen Rheinland, Westfalen, dem Regierungsbezirk Wiesbaden, den Städten Offenbach und Hanau. Düsseldorf, Friedr. Wolfram. 217 Ss. 4°.

Obige Denkschrift ist im Auftrage und unter Mitwirkung des Vorstandes der Gruppe XXI (Gesundheitspflege und Wohlfahrtseinrichtungen) der Industrie-, Gewerbe- und Kunstausstellung in Düsseldorf 1902 erschienen und gibt eine umfassende Darstellung aller die Wohlfahrtspflege betreffenden Einrichtungen in den beteiligten Provinzen. Das Material wurde im wesentlichen durch direkte Umfrage bei den beteiligten Behörden, Vereinsvorständen und Privatpersonen auf Grund von nahezu 2500 Fragebogen beschafft. Ausser den eigentlichen Wohlfahrtseinrichtungen, d. h. den aus der freien Entschliessung von Staat, Provinzen, Gemeinden, Vereinen und Privatpersonen hervorgebrachten, der Verbesserung der wirtschaftlichen und sozialen Lage der Arbeiter dienenden Einrichtungen, sind auch die soziale Gesetzgebung des Deutschen Reiches, die Einrichtungen der öffentlichen Armenpflege, das Sparkassenwesen und diejenigen Einrichtungen der öffentlichen Gesundheitspflege, welche nicht

ausschliesslich oder vorwiegend dem Minderbemittelten zugute kommen, zur Ausstellung und demnach zur Beschreibung gelangt.

Bei dem Umfange der Denkschrift — sie umfasst 217 Seiten Text — und der Mannigfaltigkeit der darin vorgeführten Materie ist es undenkbar, auf die einzelnen Abhandlungen einzugehen, und ich muss mich darauf beschränken, nur die wichtigsten Bestrebungen mit Namen anzuführen.

„Die hervorragendsten gemeinnützigen Vereine im Ausstellungsbezirk"; „Fürsorge für Jugendliche" (Säuglingsalter; Versorgungshäuser für Neugeborene, Haltekinderwesen, Krippen, Elternabende; Vorschulpflichtiges Alter; Kinderbewahranstalten und Kindergärten, Ausbildungsanstalten für Kleinkinderschullehrerinnen und Kindergärtnerinnen; Schulpflichtiges Alter; Waisenpflege, Darreichung unentgeltlicher Lehrmittel, Kinderheime und Kinderhorte, Handfertigkeitsunterricht, Sonntagsschulen, Ferienkolonien, Schulspeisung und Suppenanstalten, Weihnachtsbescheerungen, Schulbäder, Schulärzte, Schulsparkassen). — „Fürsorge-Erziehung Minderjähriger", „Nachschulpflichtiges Alter" (Arbeitslohn und Zwangssparkassen), „Wohlfahrtseinrichtungen für junge Mädchen", „Die männlichen Jugendlichen". — „Fürsorge für Erwachsene"; „Wohnungswesen"; „Förderung der Neigung zu landwirtschaftlicher und gärtnerischer Tätigkeit". — „Fürsorge für besondere Notlagen" (Armenpflege, Arbeiterschutzgesetzgebung, ergänzende Fürsorge bei Krankheit und Unfall, Krankenheil- und Pflegeanstalten, Krankenhäuser, Lungenheilstätten, Irrenanstalten, Krankenpflege, Samariterwesen, Wöchnerinnenasyle, Fürsorge für Genesende, Alters- und Invalidenheime, Hilfskassen, Arbeitslosenfürsorge, Arbeiterkolonien, Asyle für Obdachlose, Wärmehalle, Bekämpfung der Trunksucht, Fürsorge für entlassene Gefangene, Kampf gegen die Unsittlichkeit).

Wer immer nur für die allgemeine Wohlfahrtspflege Interesse empfindet, wird in der mit grosser Sorgfalt abgefassten, durch übersichtliche, klare und präzise Darstellung sich auszeichnenden Denkschrift eine sehr reiche Fülle wertvollen Materials finden, das sein Wissen ergänzt und ihm neue Anregungen gibt. Th. Sommerfeld (Berlin).

Roller, Karl (Darmstadt), Das Bedürfnis nach Schulärzten für die höheren Lehranstalten. Hamburg u. Leipzig 1902. Leopold Voss. 52 Ss. 8⁰. Preis: 80 Pfg.

Verf. ist Oberlehrer an einer Oberrealschule, und steht als solcher mitten in der Interessensphäre der behandelten Frage. Anlass zu vorliegender Arbeit bildete ein von der hessischen Oberschulbehörde dem Verf. übertragenes Referat für eine Konferenz sämtlicher höheren Lehranstalten Hessens. Die Arbeit zeigt ein gründliches Studium des Schularztwesens und eine vorurteilslose, ja wohlwollende Beurteilung der Bedürfnisfrage an den höheren Lehranstalten. Gegenüber der Lehrerschaft der Realschulen und Gymnasien hat die Schulhygiene heut einen ähnlichen Widerstand zu bekämpfen, wie vor Jahren, als die jetzt der Hauptsache nach überwundene ablehnende Haltung der Volksschullehrer gegenüber der Einführung von Schulärzten sich geltend

machte. Die erfolgreiche Tätigkeit der Schulärzte an den Elementarschulen so vieler deutscher Städte, das Ausbleiben der von dieser Einrichtung befürchteten Reibungen mit Eltern, Hausärzten und Lehrern, haben die Lehrer der höheren Schulen im allgemeinen nur soweit der schulärztlichen Institution geneigt gemacht, dass sie dieselbe für recht nützlich, aber an ihren Anstalten für durchaus entbehrlich zu erklären pflegen. Verf. hat das Verdienst, neben Herm. Schiller als einer der ersten seinen Standesgenossen gegenüber für die ärztliche Aufsicht an höheren Schulen eingetreten zu sein. Dieses Verdienst ist um so höher anzuschlagen, als ihm in seinem engeren Vaterlande weder von ärztlicher noch von pädagogischer Seite eine Förderung zu Teil geworden ist. Der Verein hessischer Aerzte, den Verf. um sein Gutachten ersuchte, hat erklärt, dass ihm eine persönliche Ueberwachung, d. h. eine Untersuchung der Schüler der höheren Lehranstalten nicht notwendig erscheint, und die Versammlung hessischer Direktoren stellte eine Reihe von Leitsätzen auf, deren letzter das zusammenfassende Urteil enthielt:

„Aus diesen Gründen besteht ein Bedürfnis nach besonderen Schulärzten nicht.“

Gleichwohl gelangt Verf. nach sorgsamer Abwägung aller für und wider sprechenden Erwägungen zu dem Schluss, „für sämtliche höhere Anstalten die Mitwirkung eines Arztes zu beanspruchen“.

Mit diesem Satz wird sich die Schulhygiene gern einverstanden erklären. Wie sich Verf. diese Mitwirkung im Einzelnen denkt, das wird manchen Widerspruch erfahren. Hinsichtlich der Hygiene des Unterrichts ist zuzugeben, dass sie für das ganze Land einheitlich geregelt werden muss, die Ausführung dieser Vorschriften ist aber an vielen Orten mangelhaft und hierüber sollte dem Schularzt seine Beobachtungen in geeigneter Weise zu verwerten erlaubt sein. Dies gilt vor allem beim Stundenplan, der sich in Mittelschulen durch das Fachlehrersystem komplicierter gestaltet als in Volksschulen, und bei dessen Feststellung an manchen Anstalten auf die Bequemlichkeit der Lehrer eine weit grössere Rücksicht genommen wird, als auf die Hygiene des Unterrichts. Allerdings ist es richtig, dass der Stundenplan der vorgesetzten Oberschulbehörde eingeschickt werden muss, da aber auch an dieser Centralstelle kein Arzt befragt wird, so bleiben Verstösse gegen die primitivsten unterrichtshygienischen Vorschriften unbeanstandet, wie zahlreiche Beispiele dartun. Dem Verf., der ausdrücklich erklärt, vor allem heimatliche Verhältnisse zu berücksichtigen, mag zugegeben werden, dass gerade in Hessen dem Stundenplan, der Unterrichtsmethode und der Ueberbürdungsfrage eine grosse Sorgfalt zugewendet wird. Ob das auch hinsichtlich der Schreibhaltung der Kinder geschieht, die Verf. gleichfalls der schulärztlichen Aufsicht entziehen will, bleibe dahingestellt. Die Körperhaltung beim Schreiben liegt wohl überall noch sehr im Argen, und es ist für den Arzt oft befremdlich, wie überaus bescheiden die Ansprüche der Lehrer in dieser Hinsicht sind.

Den grössten Einfluss will Verf. dem Schularzt bei der Hygiene des Schulhauses einräumen, um ihn dann bei der Hygiene des Schulkindes wieder wesentlich einzuschränken. Die allgemeine Untersuchung aller Schüler, wie sie in den Volksschulen dem Schularzt obliegt, wünscht Verf. an den höheren

Lehranstalten nicht, weil die Eltern der Mittelschüler selbst für die gesundheitliche Ueberwachung durch den Hausarzt sorgen. Die ärztliche Erfahrung bestätigt das nicht in vollem Umfang. Auch Verf. hält es für nötig, beim Eintritt der Schüler in die höhere Lehranstalt die Vorlage eines hausärztlichen Gesundheitszeugnisses zu fordern. Das ist aber nur im Prinzip anders als an der Volksschule, in der Praxis würde es auf das Gleiche herauskommen, da alle schulärztlichen Dienstordnungen die Bestimmung enthalten, dass die Kinder durch Beibringung eines entsprechenden hausärztlichen Zeugnisses von der Untersuchung durch den Schularzt enthoben werden.

Wie in diesem Punkt, so dürften sich auch in einigen anderen eine Verständigung zwischen Arzt und Pädagogen bei weiterer Behandlung der Schularztfrage leicht erzielen lassen, wenn das Beispiel des Verf.'s bei seinen Standesgenossen hinsichtlich der objektiven und wohlwollenden Beurteilung der Schularztfrage Nachfolge findet. Paul Schubert (Nürnberg).

Landau, Richard (städt. Schularzt zu Nürnberg), Nervöse Kinder. Vortrag, gehalten in der Kommission für Schulgesundheitspflege zu Nürnberg. Leopold Voss. 1902. 40 Ss. 8⁰. Preis: 80 Pfg.

Der Vortrag verarbeitet die umfangreiche Literatur dieses Themas und die eigene schul- und hausärztliche Erfahrung zu einer gemeinverständlich gehaltenen, jedoch auch für den Fachmann sehr lesenswerten Abhandlung mit der Dreiteilung: Häufigkeit der nervösen Erscheinungen bei Schulkindern, Erscheinungsformen der Nervosität und Ursachen derselben. Der Verf. legt sich dabei die Beschränkung auf, Geistesstörungen, Schülerselbstmorde und verwandte Gebiete ganz ausser Betracht zu lassen; auch verzichtet er auf die Einbeziehung der Mittelschulen, unter Hinweis darauf, dass hier die Dinge in mancher Hinsicht, so insbesondere bezüglich der grösseren Ueberbürdung, noch ungünstiger liegen.

Die Formen, unter welchen sich die nervösen Störungen der Schulkinder zeigen, stellen sich dar als nervöse Schwäche, nervöse Reizbarkeit, Neurasthenie und Hysterie, mit mannigfachen Uebergängen. Die Neurasthenie wird mit Krafft-Ebing als abnorm leichte Erschöpfbarkeit der funktionell erregten Nervengebiete definiert, woraus eine temporäre oder selbst andauernde Funktionsunfähigkeit sich ergibt. Diese Form ist nach übereinstimmendem Urteil im kindlichen Alter seltener als die der Hysterie, wenn man nicht mit Braun und Sänger annimmt, dass nächtliches Aufschreien, erregbares, zum Weinen geneigtes Wesen, mangelnde Esslust, Kopfweh und Herzklopfen bei Kindern als Beweis für Neurasthenie anzusehen sei. Das häufigste dieser Uebel ist der bekannte habituelle Kopfschmerz der Schulkinder, über welchen aus allen Kulturstaaten ein überreiches Beobachtungsmaterial vorliegt. Gesellen sich zum Kopfweh noch Schlaflosigkeit, psychische Reizbarkeit und Herzklopfen, so sieht dies Verf. nicht mehr mit Sänger als reine Neurasthenie, sondern als Uebergang zur Hysterie an. Als objektive Zeichen zeigen sich abnorme Pupillenweite, ungenügender Lidschluss, gesteigerter Patellarreflex, Zittern der Hände und Sprachstörungen.

Die im strengeren Wortsinn hysterischen Störungen treten, wie bei Er-

wachsenen, so auch in der Schulzeit unter sehr mannigfachen Symptomen auf. Sie äussern sich im Kindesalter als Schmerzen, Lähmungen und Krämpfe. Berichte liegen vor über Anästhesien der Haut und der Sinnesorgane, hysterisches Husten und Schluchzen, hysterisches Blutbrechen, Schlingbeschwerden und Widerwille gegen Nahrungsaufnahme, Chorea magna, Katalepsie und dergleichen mehr. Liebrecht, Wilbrand und Schnabel haben eine Reihe okularer Störungen beschrieben: Gesichtsfeldeinengungen, Empfindungsstörungen, Flimmern, Tränen und Augenschmerz, und gewisse Formen von scheinbarer Kurzsichtigkeit. Hieran schliesst sich eine grosse Gruppe nervöser Störungen, die auf mehr oder minder bewusster Nachahmung beruhenden psychischen Schulepidemien. Dahin gehören insbesondere Krampfzustände, die vom einfachen Zittern bis zu epileptiformen Anfällen fortschreiten und mit Vorliebe in Mädchenklassen ein gehäuftes Auftreten ähnlich wie bei Infektionskrankheiten zeigen.

Bei der Aetiologie dar nervösen Störungen kommt der meist auf erblicher Belastung beruhenden angeborenen Disposition die grösste Bedeutung zu. Hysterie, Neurasthenie und Alkoholismus der Eltern verschulden bei der Descendenz eine erhöhte psychische und neurologische Erkrankungshäufigkeit und bringen die aus solcher Ehe entsprossenen Kinder in Nachteil im Vergleich zu jenen glücklichen, „denen in medizinischer Hinsicht das ehrende Beiwort wohlgeboren oder hochwohlgeboren zusteht".

Dazu kommen dann die somatischen Einflüsse der frühesten Kindheit. Künstliche Ernährung in den ersten Lebensmonaten, ungenügende oder unzweckmässige Kost in der späteren Kindheit, übertriebener Genuss von Kaffee und Thee, endlich Alkohol in irgend einer Form und Tabakrauchen sind als schädigende Einflüsse zu nennen. Weiterhin sei auf die in der Abhandlung mit gebührendem Nachdruck besprochenen Fehler der häuslichen Erziehung und des Schulbetriebes hingewiesen: Zu früher Schulbesuch, ungenügender Schlaf, Belastung der schulfreien Zeit mit Nebenunterricht, Verwendung der Kinder zu häuslichen Arbeiten, in anderen Ständen dagegen Teilnahme der Schuljugend an vielen, einem reiferen Alter zustehenden geselligen Vergnügungen, ungeeignete Lektüre, sexuelle Verirrungen.

Paul Schubert (Nürnberg).

Suck, Hans (Berlin), Die Hygiene der Schulbank. Berlin 1902. Wiegandt & Grieben. 74 Ss. gr. 8⁰. 17 Abbild. Preis: 2 Mk.

Verf. spricht sich für die zweisitzige Bank mit festen Teilen aus und mit einer Anordnung, welche leichte und gründliche Reinigung des Fussbodens erlaubt. Die Masse der Bank schliessen sich den alten erprobten Zahlenverhältnissen an. Mit Recht wird seit einer Reihe von Jahren, seitdem man für das Schreiben den Reklinationssitz fordert, dem Lehnenabstande eine hervorragende Wichtigkeit beigemessen. Wenn aber der Verf. die Minusdistanz als „berüchtigtes Schlagwort" bezeichnet, das nur „Verwirrung und Unheil" angerichtet habe, so erinnert das an die erbitterten Fehden, welche seit Beginn der Schulbankfrage gerade von Seiten der Lehrerschaft entbrannten, als 1863 Fahrner in Zürich und später Parow und Hermann auf die Nachteile der

alten Plusdistanz hinwiesen. Die Zeichnungen, mit welchen Verf. auf S. 24 den Beweis zu erbringen versucht, dass die Begriffe Plus- und Minusdistanz hygienisch bedeutungslos sind, vertragen keine Kritik. Sie stellen Schüler dar, welche bei Plusdistanz sehr schlecht und bei Minusdistanz musterhaft sitzen. Dabei ist aber das Sitzbrett bei der Minusdistanz um mehr als die Hälfte breiter gezeichnet als bei der Plusdistanz, sodass der Lehnenabstand ganz widersinnig bei der Minusdistanz weit grösser ausgefallen ist als bei der Plusdistanz. Nach Suck's eigener Angabe soll sich die Sitzhöhe zur Bankbreite verhalten wie 28 : 20; legt man dieses Verhältnis seinen Zeichnungen zu Grunde, so würde auf denselben die Bankbreite in dem Subsell mit Minusdistanz $10^5/_7$ mm, in dem Subsell mit Plusdistanz $11^3/_7$ mm betragen müssen; sie ist aber im ersteren Falle mit $15^1/_2$ mm, im letzteren mit $9^1/_2$ mm bemessen. In solcher Weise überzeugt man keinen Gegner. Die Plusdistanz ist kein veralteter, hygienisch bedeutungslos gewordener Begriff, sie ist auch heute noch, wo immer sie sich findet, ein sicheres Zeichen einer fehlerhaften Subsellkonstruktion, weil sie, eine brauchbare Bankbreite vorausgesetzt, einen zu grossen Lehnenabstand im Gefolge hat. Dafür bietet die Geschichte der Rettigbank einen Beleg. In der ersten Form war dieselbe mit Nulldistanz gebaut; um den Lehnenabstand nicht zu gross werden zu lassen, konnte dies nur auf Kosten der Bankbreite geschehen, die bei der kleinsten Type auf 18,4 cm zusammenschrumpfte. Das hat sich, wie vorauszusehen war, in der Praxis nicht aufrecht erhalten lassen, und jetzt werden die Rettigbänke wieder mit angemessener Minusdistanz geliefert.

Auf Seite 18 und 19 wird wiederholt die Forderung aufgestellt, dass beim Schreiben der Oberarm senkrecht zur Pultkante gerichtet sein soll. Das ist undurchführbar, weil es starkes Anpressen der Ellenbogen an den Rumpf voraussetzt, wobei das Schreiben aufs Höchste erschwert wird. Die Ellenbogen müssen in geringem, vor allem aber in beiderseits gleichem Abstande vom Rumpf gehalten werden, und die Unterarme sind so auf das Pult zu legen, dass ihre Richtung sich vor der Mitte der Brust unter annähernd 90° schneidet.

Die auf S. 33 empfohlene ökonomische Massregel, für je 2 Schülerplätze nur ein Tintenfass anzubringen, ist für die Schreibhaltung recht bedenklich. Selbst wenn das Tintenfass gegen den rechts sitzenden Schüler hin verschoben wird, ist dieser genötigt, beim Eintauchen der Feder über sein eigenes Heft nach der linken Seite hinüberzugreifen, wodurch Anlass gegeben ist, Heft, Schulterlinie und Kopf mehr dem Tintenfass zuzuwenden und stärker nach links zu drehen. Das bedeutet eine erhebliche Verschlechterung der Schreibhaltung. Paul Schubert (Nürnberg).

Müller, Paul Johannes, Moderne Schulbänke. Vortrag, gehalten auf der Versammlung der polytechn. Gesellschaft zu Berlin am 5. December 1901. Berlin-Tempelhof 1902. Schulhaus-Verlag. 28 Ss. 8°. Preis: 0,60 Mk.

Der Vortrag enthält nichts Neues und schliesst sich, z. T. in wörtlichen Wiederholungen, an die Broschüre von Hans Suck an. Dies gilt insbesondree von der Polemik gegen die Bedeutung der Minusdistanz, die von der-

selben irreführenden Zeichnung (vergl. vorhergehende Besprechung) begleitet wird. Gleichwohl hat Verf., der Fabrikant der Rettigbank ist, nicht umhingekonnt, seine von ihm bestens empfohlene Bank ganz ausgiebig mit der geschmähten Minusdistanz auszustatten. (Abbild. 1 u. 6 auf S. 5 u. 11.)

Paul Schubert (Nürnberg).

---

v. Hösslin, Das Isodynamiegesetz. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 19. S. 795.

Verf. sucht aufs neue die exakte Begründung des von Rubner ausgebauten und bewiesenen Gesetzes, dass die Nährstoffe sich nach Massgabe ihrer Brennwerte vertreten, für sich in Anspruch zu nehmen. (Vergl. hierzu d. Zeitschr. 1903. S. 195.) E. Rost (Berlin).

Kaup, Ein Beitrag zu der Lehre vom Einfluss der Muskelarbeit auf den Stoffwechsel. Zeitschr. f. Biol. 1902. Bd. 43. S. 221.

Drei Stoffwechselselbstversuche, die, jedesmal im Frühjahr im nicht trainierten Zustand unternommen, den Einfluss einer Bergbesteigung auf den N-Umsatz zeigen sollten. Es trat — im Einklang mit der festbegründeten Lehre der Stoffwechselphysiologie — weder während noch nach der Muskelarbeit eine Steigerung des Eiweissverbrauchs ein; vielmehr fand ein, bisweilen sogar in den Stunden der Bergbesteigung selbst eintretender, verminderter Eiweiss- und Phosphorsäure-Umsatz statt. Diesen ist Verf. geneigt mit der erfahrungsmässig festgestellten Massenzunahme der Muskeln durch gesteigerten Gebrauch in Beziehung zu bringen, eine Anschauung, die bei den Schwierigkeiten, mit denen solche Versuche verknüpft sind, noch der Bestätigung bedarf. E. Rost (Berlin).

Springgs E. L., Eine neue Methode zur Bestimmung der Pepsinwirkung. Zeitschr. f. physiol. Chem. 1902. Bd. 35. Ss. 465.

Von Kossel darauf aufmerksam gemacht, dass der Fortschritt der Verdauung in einer Eiweisslösung mit einer Aenderung der Viskosität der Flüssigkeit verbunden sein müsse, und dass solch eine Aenderung Daten liefern könnte, durch welche der Vorgang ohne subtile chemische Handgriffe zu bestimmen sei, stellte Verf. dieserhalb Versuche an, welche ergeben haben, dass die Viskosität einer Lösung von koagulierbarem Eiweiss während der Verdauung abnimmt. Weiterhin konnte festgestellt werden, dass auch bei Abwesenheit von Pepsin, durch Salzsäurewirkung, allein eine Abnahme, aber eine viel langsamere eintritt. Sucht man die Abnahme der Viskosität während der Verdauung durch eine Kurve auszudrücken, so erweist sie sich zuerst als sehr schnell, dann langsamer, endlich als undeutlich; sobald eine Konstanz bezüglich der Viskosität zu beobachten ist, ist der grösste Teil der koagulierbaren Eiweisskörper in unkoagulierbare übergeführt. Zur Zeit der gleichen Viskosität enthalten Proben derselben Eiweisskörper, mit verschiedenen Mengen Pepsin behandelt, dieselben Prozente koagulierbares

und nicht koagulierbares Eiweiss. Man hat also in dieser Methode ein Mittel in der Hand, um in einer Reihe von Verdauungslösungen diejenige Zeit zu bestimmen, bei der die chemische Veränderung in einer jeden das gleiche Stadium erreicht hat. Es lassen sich also aus der Abnahme der Viskosität solcher Lösungen Kurven konstruieren, die gestatten, diejenigen Beziehungen zu veranschaulichen, welche zwischen der Menge der angewandten Pepsinlösung (oder dem Pepsingehalte verschiedener Pepsinlösungen) und der Geschwindigkeit der Verdauung bestehen. Heinze (Halle a. S.).

Simon, Oskar, Zur Physiologie der Glykogenbildung. Zeitschr. f. physiol. Chem. 1902. Bd. 35. S. 315.

Es wurden von neuem Versuche über die Glykogenbildung aus Leucin angestellt, welche ergeben haben, dass den Angaben von Cohn entgegen weder aus dem durch Pankreasverdauung, noch aus dem durch Säurespaltung aus Kaseïn gewonnenen Leucin im Tierkörper Glykogen gebildet wird. Die Ergebnisse sind insofern auffallend, als Verf. zum mindesten im Leucin einen indirekten Glykogenbildner und zwar im Sinne von Cremer vermutete, als welcher sich Asparaginsäure und kohlensaures Ammoniak erwiesen. Es geht jedoch aus den angestellten Versuchen wenigstens unter den gewählten Bedingungen ganz klar hervor, dass Leucin weder direkter noch indirekter Glykogenbildner ist. Dabei wäre alsdann zu bedenken, ob durch diese Ergebnisse nicht etwa auch die Leucintheorie des Eiweisszuckers beim schweren Diabetes und beim Phlorhizintier erschüttert würde. Dem Verf. erscheint es jedoch gewagt, einen derartigen Schluss zu ziehen. Die Frage der Zuckerbildung aus Leucin ist demnach auf dem Wege der Verfütterung nicht zu entscheiden. Heinze (Halle a. S.).

Hartung, Der Eisengehalt des Hühnereies. Zeitschr. f. Biol. 1902. Bd. 43. S. 195.

Gegenüber Interessenten, die behaupten, durch Fütterung von Hühnern mit eisenhaltigem Futter binnen kurzer Zeit Eier mit vier- bis achtfachem Eisengehalt erzielen zu können, hat Verf. in einer sorgfältigen Versuchsreihe nachgewiesen, dass die physiologischen Schwankungen im Fe-Gehalt gewöhnlicher Hühnereier nicht unbeträchtlich sind, und dass es durch Fütterung mit citronensaurem Eisen während 2 Monaten nur gelang, den Fe-Gehalt in sehr geringen Grenzen zu steigern. 100 g Eisubstanz (Eigelb und Eiweiss) enthielten vor Beginn der Eisenfütterung im Mittel 4,4 mg Fe_2O_3, nach 4 Wochen 4,5 mg, nach 2 Monaten 7,4 mg und nach 1 Jahr 7,3 mg. Der Gehalt gewöhnlicher Eier schwankte in seinem Versuche von 2,8—7,5 mg Fe_2O_3.

Diese Resultate, welche mit den Untersuchungsergebnissen Anderer in Einklang stehen, stellen die Möglichkeit der künstlichen Fe-Anreicherung des Hühnereies entschieden in Frage und lassen die Empfehlung derselben als „Naturheilmittel ersten Ranges" in der Fe-Therapie von Seiten des Interessenten als wissenschaftlich unbegründet erscheinen.

E. Rost (Berlin).

Haacke, Beiträge zur Kenntnis der quantitativen Zersetzung des Milchzuckers durch den Bacillus acidi lactici. Arch. f. Hyg. 1902. Bd. 42. S. 16.

Der Theorie nach zerfällt 1 Molekül Milchzucker glatt in 4 Moleküle Milchsäure:

$$(I)\ C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O = 4\ C_3H_6O_3.$$

Bei Verf.'s Versuchen zeigte sich aber, dass die Zersetzung des Milchzuckers durch den Hueppe'schen Milchsäurebacillus auch Essigsäure, Kohlensäure und Alkohol liefert; dies ist nicht verwunderlich, da auch bei der alkoholischen Gärung des Traubenzuckers durch Hefe sich nicht nur Alkohol und Kohlensäure bilden. In den meisten Fällen betrug die gefundene Milchsäuremenge $^1/_7$—$^1/_6$, nur in einem Fall $^1/_3$ der erwarteten Milchsäuremenge. Auch ging die Milchsäurebildung nicht der Abnahme des Milchzuckers parallel und stand nicht in Beziehung zur Bakterienvermehrung.

Während nun die aus Traubenzucker bei der Alkoholgärung entstehenden Nebenprodukte Glycerin 3,6% und Bernsteinsäure 0,7% nicht zu überschreiten pflegen, machten sie bei der bakteriellen Milchzuckerzersetzung einen auffallend hohen Prozentsatz aus. Hiernach dürfte der Milchsäurebacillus die Milchsäure noch weiter zerlegen in Alkohol und Kohlensäure:

$$(II)\ C_3H_6O_3 = C_2H_5OH + CO_2$$

und den Alkohol, ähnlich dem Vorgang bei der Essigbildung, weiter zu Essigsäure oxydieren:

$$(III)\ CH_3CH_2OH + 2\ O = CH_3COOH + H_2O.$$

Bei Bindung der Milchsäure durch Kalk liess sich die Zersetzung des Milchzuckers ganz beträchtlich steigern. Nach einer Berechnung vermögen 1 Million Keime $^1/_{100}$—8 mg Milchzucker zu zersetzen.

E. Rost (Berlin).

Gruber Th., Die Ursachen des Rübengeschmackes und Rübengeruches in der Milch und in der Butter. Deutsche landwirtschaftl. Presse. 1902. No. 29. S. 446 ff.

In einer Butter, welche zwecks Konservierung in einer schwachen Kochsalzlösung aufbewahrt worden war, konnte man das Auftreten des Rübengeruches beobachten. Dies veranlasste das bakteriologische Laboratorium der Kieler landwirtschaftlichen Versuchsstation, diese Erscheinung näher zu untersuchen. Es gelang, ein Bakterium reinzuzüchten, welches der Butter den charakteristischen Rübengeruch aufprägte. Durch Zusatz von gewissen Erdbakterien konnte man sogar die Intensität des Geruches und Geschmackes ganz beträchtlich erhöhen. Weiterhin konnte auch noch dargetan werden, dass die Senföle und senfölartigen Körper der Rüben keineswegs in irgend einem Zusammenhange mit dem Auftreten des Rübengeruches stehen, wie man früher wohl des öfteren anzunehmen geneigt war. Die isolierten und den Rübengeruch erzeugenden Bakterien — Pseudomonas Carotae — gehören zu der Gruppe der fluorescierenden beweglichen Bacillenarten, welche keine Sporen bilden. Ihre Lebensfähigkeit kann durch höhere Temperaturen keineswegs vernichtet werden, sie bleiben in der Milch

erhalten und vermögen alsdann durch ihre Keimung und weitere Vermehrung durchgreifende und weitgehende Zersetzungen in der Milch hervorzurufen. Besondere Versuche über die Widerstandsfähigkeit dieser schädlichen Mikroorganismen haben jedoch ergeben, dass eine Erhitzung auf ca. 80° C. 1/2 Stunde lang und weiterhin eine momentane Erhitzung auf ca. 85° C. ausreichend ist, um sämtliche Organismenkeime dieser Gattung zu vernichten. Beim Auftreten des Rübengeruches in der Praxis verbleibt uns also lediglich das eine Mittel, um diesen unangenehmen Milchfehler nicht in die Butter zu übertragen, nämlich eine Pasteurisierung vorzunehmen. Man muss jedoch dafür Sorge tragen, dass auf die Pasteurisierung eine möglichst niedere Abkühlung erfolgt, ausserdem aber auch eine möglichst kräftige Säuerung eingeleitet wird, was man ja bekanntlich mit Hilfe von guten Reinkulturen von Milchsäurebakterien ganz bequem erreichen kann.

Heinze (Halle a. S.).

Hansen, Ueber das Vorkommen gemischter Fettsäure-Glyceride im tierischen Fette. Arch. f. Hyg. 1902. Bd. 42. S. 1.

Man nahm bis jetzt an, dass die tierischen Fette aus den einfachen Triglyceriden bestimmter Fettsäuren bestehen, wobei Tristearin, Tripalmitin und Triolein in wechselndem Mengenverhältnis sich finden können. Schon theoretisch ist es nicht gerade wahrscheinlich, dass bei der Entstehung von Neutralfetten aus Eiweiss oder aus Kohlehydraten sich immer so viel Fettsäuren bilden werden, dass je 3 gleiche Fettsäuremoleküle sich mit einem Molekül Glycerin verestern.

Verf. bestreitet, dass das von früheren Untersuchern angeblich gefundene Tristearin im tierischen Fett in der Regel vorhanden ist; er konnte vielmehr aus Hammel- und Rindertalg gemischte Triglyceride (z. B. Distearopalmitin) darstellen.

Erinnert sei hier daran, dass man in den Pflanzenfetten schon früher gemischte Triglyceride gefunden hat; so ist der bei weitem grösste Anteil des Fettes der afrikanischen Guttifere Stearodendron Stuhlmanni und der Kokumbutter (Garcinia indica Choisy) Distearo-olein (Heise, Arb. a. d. Kais. Ges.-A. 1897. Bd. 13. S. 302).

E. Rost (Berlin).

Buchner E., H. Buchner und **M. Hahn**, Die Zymasegärung; Untersuchungen über den Inhalt der Hefezellen und die biologische Seite des Gärungsproblems. München u. Berlin 1903. R. Oldenbourg. 416 Ss. 8°. Preis: 12 Mk.

Das Werk, welches die zahlreichen Arbeiten E. Buchner's und seiner Mitarbeiter über die zellenfreie alkoholische Gärung in erweiterter und systematischer Weise zusammenfasst, ist in vier Hauptabschnitte eingeteilt. Der erste handelt von der Zymasegärung, der zweite von dem proteolytischen Enzym der Hefe, der Hefenendotryptase, im dritten werden die reducierenden Eigenschaften der Hefe besprochen, und im vierten endlich werden die Beziehungen des Sauerstoffs zu der Gärtätigkeit der Hefenzelle erörtert. Das zahlreiche analytische Material, sowie viele interessante Einzelheiten lassen

sich nicht im Referat wiedergeben, sondern müssen in dem sehr lesenswerten Original nachgesehen werden.

Der erste Hauptabschnitt zerfällt in 8 Unterabteilungen. Der erste bringt die historischen Daten über die Entwickelung unserer Kenntnisse der alkoholischen Gärung und damit allgemein Bekanntes; es wird besonders der lebhafte Streit Pasteur's und Liebig's erwähnt, die Theorie Traube's von dem Gärungsenzym, die verschiedenen vergeblichen Versuche, ein solches zu isolieren und endlich die Entdeckung der Zymase, welche im Gegensatz zum Invertin der Hefezelle erst entzogen werden kann nach Zerstörung der Zellmembran. Der nach der bekannten Buchner'schen Methode erhaltene Hefepresssaft vergärt Zucker und verhält sich den verschiedenen Zuckern gegenüber gerade so wie die Hefezelle selbst. Die Arbeiten und Ansichten über die zellenfreie Gärung sind nicht ohne Anfeindungen geblieben; Verff. weisen aber die verschiedenen Einwände zurück; an der Tatsache der Vergärung des Zuckers zu Alkohol und Kohlensäure durch ein Enzym ist nicht mehr zu zweifeln.

Die zweite Unterabteilung handelt allgemein von der Natur der Enzyme, und es werden die Beweise dafür gebracht, dass auch die Zymase zu denselben gerechnet werden muss. Die Annahme, dass bei der zellenfreien Gärung Protoplasmasplitter tätig seien, ist ganz unhaltbar; auch die Neumeister'sche Ansicht von der Zusammensetzung der Zymase aus mehreren wirksamen Substanzen lässt sich nicht beweisen. Vielmehr verhält sich die Zymase wie die anderen Enzyme auch, deren Wirkung wesentlich auf eine Hydrolyse zurückzuführen ist, und bereits A. v. Baeyer hat für den Uebergang von Zucker in Alkohol und Kohlensäure eine Anlagerung von Wasser an das Molekül des Traubenzuckers, eine dadurch bewirkte Akkumulation des Sauerstoffs und Zerfall des Moleküls angenommen. Denselben Vorgang haben wir bei der Entstehung von Milchsäure aus Zucker, nur dass dabei Alkohol und Kohlensäure vereint bleiben und Alkoholkohlensäure d. h. Milchsäure bilden. Ein Unterschied gegenüber anderen Enzymen ist allerdings insofern bei der Zymase zu konstatieren, als die alkoholische Gärung von beträchtlicher Wärmetönung begleitet ist.

Nach einer Besprechung der Enzyme im allgemeinen und deren Einteilung, welche im wesentlichen der vom Ref. a. a. O. gegebenen entspricht, wenden sich die Verff. zu der Bedeutung der Zymaseentdeckung für die Gärung und Pflanzenphysiologie und betonen die Aehnlichkeit der sogenannten intramolekularen Atmung mit der alkoholischen Gärung.

Die dritte Abteilung bringt das Experimentelle über die zellenfreie Gärung, die Darstellung des Hefepresssaftes, dessen Eigenschaften, seinen Gehalt an Zymase und den übrigen Hefeenzymen wie Invertin, Maltase und dem glykogenverzuckernden Enzym, an proteolytischen Enzymen, an Oxydase und Reduktase. Eingehend wird besprochen und durch Zahlen belegt die Gärkraft des Saftes im frischen und aufbewahrten Zustande und nach der Dialyse. Die Fähigkeit des Saftes, Glykogen zu verzuckern, welche der lebenden Hefe abgeht, wird auf das Unvermögen des Glykogens zurückgeführt, durch die Zellmembran zu diffundieren.

Die Zymase wird durch das proteolytische Enzym zerstört, Zusätze von Rohrzucker halten die Zersetzung auf. Der Hefepresssaft lässt sich jedoch trocknen und ist dann weit haltbarer.

Im vierten Abschnitt wird von dem Einfluss verschiedener Faktoren auf die Zymasewirkung gehandelt. Es werden die Bedeutung der Reaktion, der Temperatur, der Konzentration, die Wirkung verschiedener Salze, der Antiseptika, besonders des Kaliumarsenits besprochen. Blausäure hebt die Wirkung auf, dieselbe tritt jedoch nach Durchleiten von Luft wieder auf, und es werden hier die merkwürdigen analogen Erscheinungen erwähnt, welche Bredig bei sogenannten kolloidalen Lösungen beobachtete.

Der fünfte Abschnitt bringt die ermittelten chemischen Vorgänge bei der Zymasegärung, die Mengen von Alkohol und Kohlensäure und ihr gegenseitiges Verhältnis und eine Bestätigung der Müller-Thurgau'schen Ansicht, dass Bernsteinsäure und Glycerin lediglich als Stoffwechselprodukte der lebenden Hefe aufzufassen sind.

Abschnitt 6 und 7 beschäftigen sich mit den Versuchen, die Zymase zu isolieren und den Resultaten, welche beim Gefrierenlassen des Presssaftes, beim Fällen mit Alkohol, Aether und Aceton erzielt wurden. Es wird sodann die Darstellung von Dauerhefe durch Trocknen, durch Behandeln mit Alkohol und Aether und endlich das günstige Resultat besprochen, welches Albert mit Aceton erhielt. Die so erhaltene Hefe kommt als „Zymin" bereits in den Handel und ist namentlich für medizinische Zwecke verwendet worden.

Im achten Abschnitt endlich gehen die Verff. auf die Bedingungen ein, unter denen die Zymase in der Hefe gebildet wird. Die Gärkraft der Hefe verliert bekanntlich nach mehreren Gärungen, kann jedoch nach dem Hayduck'schen Verfahren wieder hergestellt werden; dementsprechend ist man auch imstande, den Zymasegehalt der Hefe zu steigern.

Der zweite Hauptteil handelt von der Hefeendotryptase und ist von Hahn und Geret bearbeitet.

Das Historische über die eiweisslösenden Enzyme der Hefe, die Arbeiten auf diesem Gebiete, welche zumeist erwähnt sind, übergehen wir.

Bei der Selbstverdauung des Hefepresssaftes wurde Tyrosin und Leucin gefunden, während Kutscher bereits auch Asparaginsäure und die Hexonbasen Arginin, Lysin und Histidin beobachtet hatte. Die Isolierung und Bestimmung der entstandenen Xanthinkörper ist durch mancherlei Dinge erschwert, die Xanthinkörper finden sich gewissermassen im latenten Zustande vor. Albumosen und Peptone treten entweder nur ganz vorübergehend oder gar nicht auf. Am Schluss der Selbstverdauung kommen ca. 30% des Stickstoffs auf die Basen, 70% auf die Aminosäuren.

Auch andere Eiweisskörper, wie Eieralbumin, Kaseïn, Glutenfibrin, Legumin werden vom Hefepresssaft verdaut; die Verdauung geht am besten bei 40—45° vor sich; bei 60° wird das proteolytische Enzym vernichtet. Sauerstoff scheint eine schwach begünstigende Wirkung zu haben, Alkohol, dessen Wirkung besonders interessant erscheint, weil er stets mit der Hefe in Berührung ist, übt bei 5% nur eine schwache, bei 10—20% einen erheblich schädigenden Einfluss aus. Wenig Säure ist günstig, Alkali schädlich.

Bezüglich der Charakterisierung des proteolytischen Hefeenzyms schliessen sich die Verf. der Ansicht Salkowski's an, dass die Bildung von Monoaminosäuren massgebend für ein tryptisches Enzym sei, und nennen daher ihr Enzym „Endotryptase". (Die Kutscher'sche Annahme, dass die Bildung der Diaminosäuren charakteristisch für Trypsin sei, dürfte wohl ebenso viel Berechtigung haben. Ref.) In verhältnismässig reinem Zustande konnte die Endotryptase durch verschiedene Fällungsmittel — Bleiacetat, Quecksilberchlorid, Alkohol — erhalten werden. Mit Millon's Reagens färbt sie sich nicht, gibt auch keine Biuretreaktion. Von den lebenden Hefezellen wird das Enzym nicht secerniert, sondern erst nach dem Absterben derselben, was der von Beijerinck ausgesprochenen Ansicht entspricht; nur bezüglich der Ansicht über den Einfluss der Reaktion des Nährbodens weichen die Verff. von Beijerinck ab und geben dafür Gründe an. In den Hefezellen ist die Endotryptase jedenfalls als Zymogen enthalten.

Dritter Hauptabschnitt: Zur Kenntnis der reducierenden Eigenschaften der Hefe von M. Hahn.

Es werden die Beobachtungen Rey-Pailhade's, Rubner's u. A. über die Bildung von Schwefelwasserstoff resp. Merkaptan aus mit Schwefel versetzter Hefe erwähnt, und gezeigt, dass auch der Hefepresssaft solche reducierende Eigenschaften zeigt, welche beim Erhitzen auf 55—60° verloren gehen. Pailhade hatte ein reducierendes Enzym, das Philothion, angenommen.

Im vierten von H. Buchner und R. Rapp bearbeiteten Teile werden die Beziehungen des Sauerstoffs zur Gärtätigkeit der lebenden Hefezellen besprochen. Naturgemäss musste dabei auf die Pasteur'sche Theorie von der anaëroben Eigenschaft des Gärungsvorganges zurückgegriffen werden, deren berechtigten Teil Verff. hervorheben insofern, als anzunehmen ist, dass der Hefepilz die Gärwirkung als eine Anpassungsfunktion, zum Ersatz der respiratorischen Lebenstätigkeit für gewisse Fälle, ursprünglich erworben hat (wörtlich citiert).

Reichlicher Sauerstoff übt allerdings auf die Gärung als solche keinen wesentlichen Einfluss aus, wohl aber auf die Vermehrung der Zellen; dagegen überwiegt selbst bei reichlichem Sauerstoff die Gärtätigkeit gegenüber der respiratorischen wesentlich.

Entgegen einem Befunde Chudiakow's, dass beim Durchleiten von Sauerstoff die Gärung verhindert werde, weisen Verff. nach, dass hier lediglich die mechanische Erschütterung schuld habe; auch Wasserstoff führt denselben Effekt herbei; beim anhaltenden Schütteln einer gärenden Flüssigkeit wird die Gärung sistiert. Emmerling (Berlin).

Braun R. und **Lang A.**, Untersuchungen über ein 12½ Jahr altes ausgefrorenes Bier. Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen. 1902. No. 25. S. 409 ff.

Das vorliegende Bier war nach dem Dekoktionsverfahren gebraut worden und hatte eine ursprüngliche Koncentration von 12° B. Durch mehrtägiges Lagern in der Kälte hatte man es zum Gefrieren gebracht; ausserdem wurde der von der Eiskruste getrennte flüssige Teil sogleich auf Flaschen gefüllt, indessen wiederholt umgefüllt und zwar das letzte Mal 5 Jahre vor der Unter-

suchung. Im Geschmack und Geruche ähnelte das Bier einem Süssweine; ausserdem schmeckte es säuerlich und zeigte folgende Zusammensetzung:

specifisches Gewicht des Bieres	=	1,0346,
wirklicher Extraktgehalt	=	11,87%,
Alkohol	=	7,66% (Gew %),
Koncentration der Stammwürze	=	25,61%,
wirklicher Vergärungsgrad	=	53,65%,
Maltose	=	3,25%,
Milchsäure	=	0,40%,
Asche	=	0,47%,
Stickstoff	=	0,12%,
Proteïn	=	0,75%.

Wenn man dieses gefrorene Bier mit der Analyse eines Bieres verglich, das durch direktes Vergären einer 25proz. Würze erhalten war, so war die Zusammensetzung desselben eine normale, und es hat den Anschein, als ob durch das Gefrierenlassen hauptsächlich nur Wasser entfernt worden war. (Im Gegensatz zu diesem Befunde sind nach Versuchen über Ausfrieren von Bieren von Lermer beträchtliche Mengen von Eiweissstoffen fortgenommen worden.) Das ausgefrorene Bier zeigte jedoch eine ziemlich auffallende Trübung, welche durch reichliches Vorkommen von Milchsäurebakterien, wilden Hefen sowie von der specifischen Obsthefe — Saccharomyces apiculatus — verursacht worden war; ausserdem fanden sich auch flockige Eiweissausscheidungen und Glutinkörperchen vor. Bei dem hohen Alkoholgehalte ist die lange Lebensfähigkeit der aufgefundenen Organismen immerhin von einem gewissen Interesse. Heinze (Halle a. S.).

Goebel, Zur Serumbehandlung der Basedow'schen Krankheit. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 20. S. 835.

Verf. ging von der Annahme aus, dass die Basedow'sche Krankheit durch Ueberproduktion von Thyrojodin seitens der vergrösserten Schilddrüse entsteht; man müsste also dem Körper die Möglichkeit hierzu abschneiden durch Verabreichung einer jodfreien Nahrung. Wenn nun die Schilddrüse das einzige Organ ist, das Thyrojodin produciert oder Jod annimmt, so muss in der Milch von Tieren, denen die Schilddrüse exstirpiert ist, kein organisch gebundenes Jod enthalten sein. Verf. verordnete einer Basedowkranken die Milch einer schilddrüsenlosen Ziege und erzielte erhebliche Besserung; es muss freilich dahingestellt bleiben, in wie weit diese Besserung der sonstigen Behandlung (Galvanisation des Sympathicus, Arsendarreichung, Massage der Struma) zuzuschreiben ist. Beitzke (Berlin).

Kionka und **Ebstein**, Ueber die chronische Sulfitvergiftung. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1902. Bd. 41. S, 123.

Kionka, Zur Frage nach der Giftigkeit der Präservesalze. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 33. S. 598.

Schulz, Ueber die Berechtigung des Bundesratsbeschlusses vom

18. Februar 1902 bezüglich des Verbotes der schwefligen Säure und ihrer Salze. Ebenda. No. 38. S. 685.

Byck, Zur Schädlichkeit des „Präservesalzes". Ebenda. No. 33. S. 598.

Ueber die Beurteilung der schwefligsauren Salze als Konservierungsmittel des Hackfleisches ist in dieser Zeitschrift schon berichtet worden (Abel, 1901. S. 265, Bornträger, 1900. S. 743).

Die von Kionka im Jahre 1896 an Hunden angestellten Fütterungsversuche mit Fleisch, das mit Präservesalz oder reinem schwefligsauren Natrium versetzt war, sind von den Verff. fortgesetzt worden zur Entscheidung der Frage, ob der fortgesetzte Genuss von Hackfleisch, welches mit der im Fleischereibetrieb üblichen Menge schwefligsauren Natriums versetzt ist, die Gesundheit zu schädigen vermag.

6 Hunde erhielten nach ein paar Tagen vorgängiger Beobachtung durch 64 bis 67 Tage zur selben Stunde täglich eine abgewogene Ration von Rindfleisch in mässiger Menge mit einem Zusatz von schwefligsaurem Natrium, ausserdem abends einen Brei aus Kohlehydraten und Fett bezw. Knochenbrühe in beliebiger Menge. 3 Tieren wurde zu ihrer Fleischnahrung 0,2% schwefligsaures Natrium (Merck), den anderen 3 Tieren 0,1% Präservesalz zugesetzt. Beide Präparate waren einer genauen Analyse im städtischen chemischen Untersuchungsamt in Breslau unterworfen worden.

Die Sektion wurde bei allen Tieren vorgenommen, bei 2 Tieren wurde die sehr allmählich ausgeführte Verblutung mit der intravitalen Durchspülung der Blutgefässe mit physiologischer Kochsalzlösung kombiniert, um die durch Gefässverlegung von der Blutzufuhr abgesperrten Bezirke in den blutleer gemachten weissen Geweben rot erscheinen zu lassen.

Obwohl die Tiere während des Lebens vollkommen normal zu sein schienen, guten Appetit zeigten, keine Diarrhöe hatten und anfangs an Gewicht zunahmen, wiesen sie durchgängig bei der Sektion schwere pathologische Prozesse: Blutungen im Herzmuskel (4 Tiere), im Magen (4), im Darm (3), in der Leber (5) und entzündliche bezw. degenerative Prozesse im Darm, in der Niere (akute hämorrhagische Nephritis) und intravitale Gefässverlegungen in den Lungen auf.

Diese Befunde können nicht auf die Lebensweise, Art der Fütterung oder Todesart, sondern nur auf die Wirkungen des verfütterten schwefligsauren Natriums bezogen werden.

2 von den 6 Hunden waren trächtig und abortierten.

Gegenüber Lebbin und Kallmann (diese Zeitschr. 1902. S. 1070), nach denen Kaninchen, welche während mehrerer Tage 12 mal je 10 g schwefligsaures Natrium in 25 proz. Lösung in den Magen gegossen erhielten, gesund blieben, führen die Verff. wiederum Versuche an, in denen Kaninchen nach Einführung von 10 g in 10—25 proz. Lösung in den Magen stets nach 20—50 Minuten starben und bei der Sektion schwere pathologische Veränderungen aufwiesen.

Da es „höchst unwahrscheinlich ist, dass sich der Mensch den schwefligsauren Salzen gegenüber anders verhält als der Hund", ist es „mit grosser Freude zu begrüssen", dass in Zukunft (seit 1. Oktober 1902) die Anwendung der schwefligsauren Salze als Fleischkonservierungsmittel verboten ist.

In einer Abwehr weist Kionka u. A. darauf hin, dass die von ihm verwendeten Präparate von schwefligsaurem Natrium exakt analysiert waren, dass aber Lebbin und Kallmann „von dem zu ihren Versuchen benutzten Salz überhaupt keine Analyse veröffentlicht haben", und dass „die von zwei Nichtmedizinern (Dr. Lebbin ist Nahrungsmittelchemiker und Dr. Kallmann ist Tierarzt) an zwei Hunden angestellten Versuche anscheinend nicht mit der nötigen Sachkenntnis und Vorsicht ausgeführt" wurden (diese Zeitschr. 1902. S. 1070).

Schulz hat auf Veranlassung von Strassmann in der Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde in Berlin ebenfalls die Einwirkung des schwefligsauren Natriums auf 3 Hunde untersucht. 3 Hunde erhielten anfänglich Pferdefleisch allein, dann gemischt mit Kohlehydratnahrung und Knochen, zuletzt Rindfleisch. Bereits bei Lebzeiten bestanden an zwei Hunden Krankheitserscheinungen, die sich in Durchfällen, verminderter Fresslust und Abneigung gegen das Präservesalzfleisch äusserten. Hund 1 wies zahlreiche Blutungen in den Lungen auf. Hund 2 und 3 zeigten lebhaften Katarrh der Magenschleimhaut mit starker Wulstung, Rötung und Schwellung im Duodenum und oberen Jejunum, ausserdem Nierenentzündung und Hund 3 Blutungen in den Lungen. „Und trotz dieser schweren Erkrankung hatten die Hunde, namentlich Hund 3, an Gewicht zugenommen". Verf. hält es für ausgeschlossen, dass die Räude bei Hund 3 und die nebenhergehenden Einreibungen mit Creolin und Perubalsam bei Hund 2 und 3, und die anfängliche Fütterung mit Pferdefleisch dieses Bild hervorgerufen haben.

Es muss, nachdem die Giftigkeit der Substanz im allgemeinen durch das Tierexperiment dargetan ist, berechtigt erscheinen, grundsätzlich den Zusatz von Präservesalz zu verbieten.

Byck berichtet im Anschluss an Liebreich's Vortrag über die Wirkungen des schwefligsauren Natriums, in welchem u. a. ausgeführt worden war, dass 24 000 Aerzte im Deutschen Reich Schädigungen nach präservesalzhaltigem Fleisch nicht beobachtet hätten, über eigene Beobachtungen. Verf. hat jedesmal nach Genuss von Hackfleisch, das aus verschiedenen Fleischergeschäften bezogen war, „ein arges Unbehagen in der Magengegend," „heftige Uebelkeit mit Brechneigung und allgemeinem Unbehagen" empfunden. Das im eigenen Haushalt bereitete Hackfleisch verursachte ihm niemals Beschwerden. Diese Erscheinungen werden auf das Vorhandensein von Präservesalz in dem gekauften Hackfleisch zurückgeführt. Eine Untersuchung auf schweflige Säure im Fleisch ist nicht vorgenommen worden, da damals dem Verf. die Verwendung des Präservesalzes zum Hackfleisch noch nicht bekannt war. E. Rost (Berlin).

Siegfeld M., Ueber die Einwirkung milchsaurer Flüssigkeiten auf Kupfer u. s. w. Milch Ztg. 1902. Bd. 31. S. 401 ff.

Die Anwendung von blanken kupfernen Käsekesseln ist in der Sauermilchkäserei streng verpönt und zwar infolge von teilweise recht übertriebenen Vorstellungen einmal von der Löslichkeit des Kupfers in sauren Flüssigkeiten, und dann auch von dessen Giftigkeit, (über die bereits unter

anderen von K. B. Lehmann verschiedentlich ausführlichere Untersuchungen angestellt worden sind, durch die dargethan worden ist, dass das Kupfer in solchen oder ähnlichen Fällen bei den meist ausserordentlich geringen Mengen keine nennenswerthen gesundheitlichen Störungen hervorruft, selbst nicht bei länger fortgesetztem Genusse von Speisen und Getränken, die mit Kupfer längere Zeit in Berührung gekommen waren. Ref.) Da jedoch nach dem Verf. über die Löslichkeit von Kupfer in Milchsäure oder milchsauren Flüssigkeiten noch gar keine Erfahrungen vorliegen sollen, so unternahm er eine Reihe von Versuchen, durch welche dargethan werden sollte, ob Kupfer durch derartige Flüssigkeiten so stark angegriffen wird, dass es als Material für die Quarkkessel nicht dienen kann; ebenso sollte gleichzeitig geprüft werden, wie sich etwa unter den gleichen Bedingungen das Zinn verhält.

Die Untersuchungen haben ergeben, dass die angreifende Wirkung der saueren Molken auf Kupfer und Zinn wesentlich geringer ist, als die einer reinen Milchsäurelösung von ungefähr demselben Säuregrade; dieses Verhalten dürfte wohl darauf zurückzuführen sein, dass ein beträchtlicher Teil der Milchsäure in der Milch nicht in freiem Zustande vorhanden ist, sondern in Form von saueren Phosphaten. Aus den Versuchen geht weiterhin hervor, dass Kupfer durch milchsäurehaltige Flüssigkeiten, insbesondere durch Molken, sehr wenig angegriffen wird, so dass von einer Vergiftung der Käse durch gelöstes Kupfer keine Rede sein kann. Bei der Sauermilchkäserei werden so geringe Mengen Kupfer löslich, dass auch bei dauerndem Genusse solcher Käse, welche in blanken Kupferkesseln hergestellt werden, keineswegs eine Vergiftung zu befürchten ist. Für alle Molkereizwecke dürften daher nach dem Verf. Kupferkessel unbedenklich Verwenduog finden können. Heinze (Halle a. S.).

Dicke und **Kohlmetz**, Die Schädlichkeit des Missbrauchs geistiger Getränke. Ein Lehr- und Lesebuch für die Schüler der oberen Klassen der Volksschulen, für Fortbildungsschulen und Erwachsene, mit Erzählungen und 15 farbigen Abbildungen. Zweite verbesserte Auflage. Hattingen a. Ruhr 1902. Verlag von C. Hundt sel. Witwe. Preis: 75 Pfg.

Die Ueberzeugung, der gelegentlich einmal der Viceadmiral Thomsen Ausdruck verliehen hat mit den Worten: „die Bekämpfung des Alkoholismus in Deutschland ist nicht eine der Aufgaben des neuen Jahrhunderts, sondern die Aufgabe", beginnt allmählich doch in immer weitere Kreise einzudringen und namentlich auch bei unseren Behörden Boden zu gewinnen. Zugleich sagt man sich mit Recht, dass die in irrigen Anschauungen erzogenen und längst der üblen Gewohnheit des Trinkens verfallenen erwachsenen Schichten der Bevölkerung kaum oder gar nicht mehr auf den rechten Weg zurückzuführen sind, dass wir vielmehr unsere ganze Hoffnung auf die Jugend bauen und hier den Hebel ansetzen müssen — wer die Jugend und die Schule hat, der hat die Zukunft. Aus diesem Geiste heraus ist auch das preussische Kultusministerium zur Zeit bemüht, die Bekämpfung der Trunksucht schon in der Schule vorzubereiten, und der bekannte Erlass des Ministers vom Februar v. J. fordert ausdrücklich, dass „auch nicht eine einzige Volksschule sich der

Bekämpfung an diesem Werke entziehen dürfe". Als ein für diesen Zweck geeignetes Lehrbuch nun wird in jener Verfügung die von den beiden oben genannten Verff., von denen der eine Sanitätsrat in Schwelm, der andere Knappschaftsarzt in Sprockhövel in Westfalen ist, veröffentlichte Schrift empfohlen, und man wird anerkennen müssen, dass die Verff. ihre Aufgabe mit Geschick und Verständnis gelöst haben. Hier und da wären freilich wohl noch gewisse Verbesserungen und namentlich Ergänzungen am Platze. So wäre es meines Erachtens beispielsweise erwünscht, wenn der national-ökonomische Schaden, den der Alkohol anrichtet, schärfer betont würde durch Mitteilung einiger der bekannten Arbeiterbudgets, Vergleich der für geistige Getränke im ganzen und auf den Kopf der Bevölkerung aufgewandten Summen mit den für andere Zwecke verausgabten u. s. w. Die sicherlich in Bälde zu erwartende dritte Auflage würde den Verff. wohl Gelegenheit geben, ihre dankenswerte Leistung nach dieser Richtung hin noch zu vervollkommnen.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Baer, Der Antrag des Abgeordneten Dr. Graf Douglas, betreffend die Bekämpfung des übertriebenen Alkoholgenusses. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 25. S. 453.

Verf. begründet vor allem die Absicht des Gesetzentwurfs, den Händlern und Schankwirten die Verpflichtung zum Verkauf eines reinen, von Fuselöl freien Branntweins aufzuerlegen; gerade die Beimengung der Fuselöle verstärke die bei fortgesetztem unmässigem Alkoholgenuss sich einstellenden Degenerationsprozesse. Den Forderungen des Entwurfs, dass der Schankwirt nicht vor 7 bezw. 8 Uhr morgens, dass er nicht an Betrunkene oder notorische Trinker Branntwein verkaufen dürfe, misst Verf. nur untergeordnete Bedeutung bei. Viel wichtiger sei dagegen das Verbot, an Personen unter 16 Jahren Branntwein zu verabreichen. Auch dem Teile des Antrags, welcher Belehrung in den Schulen über die Folgen des Alkoholmissbrauchs fordert, zollt Verf. lebhaften Beifall und verlangt überhaupt Einführung der Hygiene als Lehrgegenstand in den Schulen und besonders in den Lehrerseminaren. Vermisst werden in dem Antrag Massregeln zur Bekämpfung der Zahl der Schankstätten; hier sei eine der Hauptwurzeln des Uebels, an der auch die Gesetzgebung anderer Länder energisch und radikal angreife. Eine erhebliche Wichtigkeit erkennt Verf. der Forderung zu, „Erhebungen über die für Trinker bestehenden Heilanstalten und sonstigen Einrichtungen anzustellen und die Unterbringung von Trinkern in geeigneten Anstalten sowie die Fürsorge für sie zu fördern, insbesondere auf Einrichtung öffentlicher Anstalten zur Unterbringung der wegen Trunksucht Entmündigten Bedacht zu nehmen". Bis jetzt habe weder der Staat noch irgend eine Provinz oder Gemeinde eine solche Anstalt errichtet, die bisherigen privaten Anstalten bedürften dringend einer staatlichen Unterstützung, die aus den reichen Einnahmen der Branntweinsteuer gewährt werden könnte. Als grossen Mangel unserer jetzigen Gesetzgebung empfindet es Verf., dass jede zwangsweise Verbringung eines Trinkers in eine Anstalt vor seiner Entmündigung unmöglich wird. „Ist der Trinker erst soweit herabgekommen, dass seine Ent-

mündigung notwendig und zulässig wird, dann ist eine Heilung kaum noch zu erwarten. Die Entmündigung sollte erst nach der Internierung in die Anstalt eintreten, wenn die Heilung nicht zu erzielen oder wenn der Trinker rückfällig geworden ist. Die zwangsweise Verbringung in eine Anstalt soll vor Entmündigung schützen."

Beitzke (Berlin).

Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiete der sozialen Hygiene und Demographie. Bd. I: Bericht über die Jahre 1900 und 1901. Herausgeg. von **A. Grotjahn** und **F. Kriegel.** VIII. 370 Ss. Jena 1902. Gustav Fischer. 7,50 M.

Das Besondere des neuen Unternehmens, dessen erster, zwei Jahre umfassender Band vorliegt, wird in der gleichzeitigen Berücksichtigung der hygienischen und der national-ökonomischen Literatur gesucht. Die Vorbedingung zu einer erfolgreichen Durchführung dieser Aufgabe ist in der Mitwirkung von Vertretern beider Richtungen gegeben. Die klar gefassten Referate sind, was durchaus zweckmässig ist, jedes einzeln von dem Verf. gezeichnet worden. Hinsichtlich der Umgrenzung des Stoffes sind die Herausgeber im allgemeinen von dem Grundsatze ausgegangen, dass alles aus dem Gebiete der Medizin und Hygiene, was für den Volkswirt, und umgekehrt aus dem Gebiete der Nationalökonomie und der Sozialwissenschaften alles, was für den Arzt von Interesse sein könnte, verzeichnet zu werden verdiene. Es lässt sich indess nicht leugnen, dass im einzelnen die richtige Auswahl besonders auch von dem Gesichtspunkte aus erhebliche Schwierigkeiten bietet, dass durchweg möglichst gleichmässig verfahren wird. Auch die Verteilung der Referate auf die einzelnen Abschnitte und dementsprechend das Auffinden der Arbeiten dürfte nicht immer frei von Zweifeln sein, wie die nachstehende Aufführung der gewählten Einteilung unschwer ergibt: I. Geschichte und Methode der sozialen Hygiene, II. Bevölkerungsstatistik und Mortalität, III. Morbidität, Prophylaxe und Krankenfürsorge, IV. Soziale Hygiene der Arbeit, V. Soziale Hygiene der Ernährung, VI. Soziale Hygiene der Wohnung, VII. Soziale Hygiene der Kinder und jugendlichen Personen, VIII. Oeffentliche Gesundheitspflege, IX. Entartungstheorie, Konstitutionspathologie und Rassenhygiene, X. Vermischtes. Jedenfalls wird die Brauchbarkeit der Jahresberichte durch eine Inhaltsangabe der besprochenen Arbeiten oder noch besser durch ein, wenn auch kurzes Sachverzeichnis wesentlich erhöht werden.

Die rein bakteriologische und chemische Hygiene, die Gesundheitstechnik und die eigentliche Versicherungskasuistik sind im Hinblick auf die bereits bestehenden bibliographischen Hülfsmittel unberücksichtigt geblieben.

Dankenswert ist, dass ausser dem referierenden Teil eine Chronik der sozialen Hygiene, welche über die in der Berichtszeit vorgekommenen bemerkenswerten Ereignisse Auskunft gibt, eine Gesetzestafel und eine reichhaltige, nach den bezeichneten Abschnitten gesonderte Bibliographie geboten werden. Ferner sei hervorgehoben, dass das am Schlusse befindliche Namenverzeichnis sich nicht nur auf die besprochenen Arbeiten, sondern auch auf die Bibliographie erstreckt.

Würzburg (Berlin).

Medizinalbericht von Württemberg für das Jahr 1900. Im Auftrage des Königlichen Ministeriums des Innern herausgegeben von dem Königlichen Medizinal-Kollegium. Stuttgart 1902. 165 Ss. Mit 3 Uebersichtskärtchen im Text.

Wie sein Vorgänger entrollt auch dieser Bericht ein anschauliches Bild von den gesundheitlichen Verhältnissen im Königreich Württemberg während des betreffenden Jahres und bringt eine Fülle von Einzelheiten, denen für Hygiene und Sanitätswesen auch allgemeinere Bedeutung zukommt, aus denen wir aber hier nur aufs Geratewohl einige wenige herausgreifen können.

Die Sterblichkeit hat im Jahre 1900 eine nicht unerhebliche Erhöhung gegenüber den Vorjahren erfahren: von 22,19, 23,57, 23,04, 22,21 in 1896, 1897, 1898, 1899 ist sie auf 24,49 gestiegen. Verschuldet ist das namentlich durch die Zunahme der Säuglingssterblichkeit, sowie der akuten Infektionskrankheiten, endlich aber auch der Tuberkulose. Unter den in epidemischer Verbreitung auftretenden Leiden sei hier genannt das Frieselfieber, auch Schweissfriesel, in Frankreich suette militaire genannt, ein naher Verwandter des „englischen Schweisses", der im Mittelalter wiederholentlich so furchtbare Verheerungen angerichtet hat. Die Seuche brach in Hohnweiler, einem kleinen, etwa 200 Einwohner zählenden Orte des Bezirks Backnang aus und ergriff in wenigen Tagen etwa 20 Personen, von denen 6 verstarben. Dank den umfassenden Massregeln, die alsbald von Seiten der Behörden ergriffen wurden, gelang es, die weitere Ausdehnung der Epidemie zu verhindern. Aus den inneren Organen, Mesenterialdrüsen, Leber, Nieren, Milz, von 5 Leichen, aus der Placenta einer der Kranken, deren Kind mit Frieselausschlag zur Welt gekommen und bald darauf verstorben war, sowie aus zwei verdächtigen Wasserproben wurde von Medizinalrat Dr. Scheurlen ein besonderer, in die Coligruppe gehöriger, für Mäuse pathogener Bacillus gezüchtet.

Recht mangelhaft sind vielfach noch die Verhältnisse in den Volksschulen. Eine sehr ausführliche Zusammenstellung der wichtigsten hier zu erhebenden Forderungen vom Oberamtsarzt zu Wangen bringt manche ganz zutreffende Bemerkung. So, wenn da gesagt wird: Künstliche Ventilation ist gut — wenn man sie nicht braucht. Das Ventilationsverfahren heisst: Fenster auf!

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Verwaltungsbericht der Landes-Versicherungsanstalt Berlin für das Rechnungsjahr 1901. 139 Ss. gr. 4°. Berlin.

Die Zahl der Anträge auf Uebernahme des Heilverfahrens ist hauptsächlich infolge des grossen Andranges von tuberkulösen Versicherten von 3297 im Vorjahre auf 4770 gestiegen.

In die Lungenheilstätten Grabowsee, Görbersdorf, Belzig, Braunfels, Waldhof-Elgershausen, Vogelsang sind insgesamt 778 männliche und 496 weibliche Personen, in das Sanatorium Gütergotz 490 Männer aufgenommen worden, während ausserdem noch in Heilanstalten und 2 Bädern für 41 nicht tuberkulöse Männer das Heilverfahren durchgeführt wurde.

Fast die Hälfte der im Sanatorium Gütergotz verpflegten Personen,

bei denen das Heilverfahren zum Abschluss gebracht werden konnte, erlangte gegen rund 40% im Vorjahre ihre volle Erwerbsfähigkeit, rund 12 gegen 13% wurden ungeheilt und dauernd erwerbsunfähig entlassen. Die durchschnittliche Verpflegungsdauer ist um rund eine Woche auf 56,9 Tage gefallen, was wohl darauf zurückzuführen ist, dass die Zahl der Nervenkranken, welche eine kürzere Behandlung zu beanspruchen pflegen, von 138 auf 184 gestiegen ist. Andererseits ging die Zahl der Haut- und Knochenleiden, welche wegen der Neigung zu Recidiven kein günstiges Feld für die Heilbehandlung bieten, in den ersten Jahren aber unter den Krankheiten obenan standen, auf noch nicht 19% der Fälle zurück. Daran reihten sich mit 17% Krankheiten der Atmungsorgane. Seit dem Eröffnungsjahre 1894 sind 2442 Männer behandelt worden, darunter 129 zwei- oder mehrfach. Von den 296 als dauernd erwerbsunfähig Entlassenen haben rund 70, von den Gebesserten rund 25, von den Geheilten 9% Invalidenrente erhalten. Vor Bezug einer Invalidenrente sind 107 gestorben und 173 in erneute Heilbehandlung genommen worden.

Das Heilverfahren für Lungenschwindsüchtige wurde in 1344 (Vorjahr 955) Fällen zum Abschluss gebracht. Von den 845 (677) männlichen Kranken sind 86 (91), von den 499 (278) weiblichen sogar 93 (88)% mit Erfolg behandelt worden, wobei noch in Betracht kommt, dass bei zusammen 52 (26) Fällen durch Kurunterbrechungen der Erfolg vereitelt wurde. In der Regel wird je eine dreimonatliche, nur vereinzelt eine längere Kur bewilligt; wegen der aus verschiedenen Anlässen herbeigeführten Kurunterbrechungen wurde aber bei Männern eine Verpflegungsdauer von nur 81,7, bei Frauen von 89,6 Tagen erreicht. Der Kostenaufwand pro Tag betrug für einen Mann 5,16 (5,27), für eine Frau 4,53 (4,54) Mk. Die Gesamtausgaben sind durch den erweiterten Umfang des Heilverfahrens von 405 210,31 auf 558 623,02 Mk. gestiegen, einschliesslich der Unterstützungen der Angehörigen in Höhe von 60 390,95 (50 791,66) Mk. Unter den männlichen Kranken standen die Metallarbeiter, demnächst die Holzarbeiter, meist Tischler, die Drucker, Schriftsetzer und Buchdruckereiarbeiter, unter den weiblichen die Näherinnen und die im Handel Beschäftigten obenan. Bei allen Kranken befand sich das Lungenleiden im Anfangsstadium. Der Erfolg des Heilverfahrens bestand in einer derartigen Besserung des Lungenleidens und Allgemeinbefindens, dass nach ärztlichem Gutachten der Eintritt der Invalidität bei den meisten für mehrere Jahre nicht zu befürchten steht. Von den behandelten Männern hatten 59, von den Frauen 84% noch nicht ein Alter von 30 Jahren erreicht.

Im Durchschnitt der 5 Jahre 1897—1901 wurden von 100 Verpflegten bei den Schwindsüchtigen 25, bei den anderen Kranken aber 33% erwerbsunfähig. Je vorsichtiger man bei der Auswahl des Materials an der Hand der gemachten Erfahrungen verfahren wird, um so bessere Ergebnisse werden bei den Schwindsüchtigen erzielt werden, wenn auch die Dauer der Heilerfolge nicht so anhaltend wie bei den anderen Kranken sein mag.

Würzburg (Berlin).

Spiess, Meteorologische Verhältnisse und Bevölkerungsstatistik für das Jahr 1901 in Frankfurt a. M. Separatabdruck aus Band 45 der Jahresberichte über das Medizinalwesen u.s.w. der Stadt Frankfurt a. M. Frankfurt a. M. 1902. Druck von Reinhold Mahlau.

Aus dem reichhaltigen und sorgsam bearbeiteten Zahlenmaterial, das der Verf. auch in dem diesjährigen Bericht wieder vorlegt, seien hier nur die folgenden Einzelheiten von allgemeinerem Interesse herausgegriffen. Die Ziffern für die Sterblichkeit, wie für die Geburten und Eheschliessungen haben sämtlich gegenüber denjenigen für das Vorjahr einen kleinen prozentischen Rückgang erfahren; die erste ist von 16,5 auf 15,5‰, die zweite von 29,3 auf 28,7, die dritte von 11,2 auf 10,7 gesunken. Die Mortalität ist danach eine ganz ungemein günstige gewesen; ohne die 1901 neu eingemeindeten Vororte würde sie für das Frankfurt von 1900 sogar nur 15,4 betragen haben. In Uebereinstimmung damit zeigen auch alle Krankheiten eine mehr oder minder beträchtliche Abnahme; die Sterblichkeit an Diphtherie war die geringste seit 40 Jahren und belief sich auf nur 7,8 auf 100 000 Lebende; die an Schwindsucht hat sich von 392,3 Todesfälle für 100 000 Lebende in 1881/85 jetzt auf 232,7 verringert. Der grösste Fortschritt ist für die Kindersterblichkeit bezw. die Krankheiten der Verdauungswerkzeuge im ersten Lebensjahre zu verzeichnen.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Siebenter Jahresbericht der Vereinigung zur Fürsorge für kranke Arbeiter zu Leipzig für das Jahr 1901. Leipzig 1902.

Der Vermögensbestand belief sich am 1. Januar 1902 auf 25 104,35 Mk.; die Jahreseinnahmen 1891 betrugen 16 269, die Zinsen des Kapitals 304,60 Mk. die Ausgaben für Krankengeld 4920 Mk., für Familienunterstützung 1007 Mk., für Verpflegegeld 1317 Mk., für Wöchnerinnen-Unterstützung 12 Mk., Sterbegeld 283 Mk., bare Unterstützungen 4748 Mk., Heilmittel 262 Mk., Aerzte-Rechnungen 154 Mk., Apotheker-Rechnungen 4,50 Mk., für Diverse 263 Mk., Verwaltungskosten (einschliesslich Drucksachen) 263 Mk.

Während der ersten sieben Jahre seit Bestehen der Vereinigung gingen ein: an einmaligen Beiträgen 27 557 Mk., an jährlichen 80366 Mk.; es wurden ausgegeben: für Krankengeld 27 924 Mk., Familienunterstützungen 6328 Mk., Verpflegungsgeld in Krankenhäusern 5546, Wöchnerinnen-Unterstützungen 781, Sterbegeld 2948, diverse bare Unterstützungen 24 565, Heilmittel 1977, Aerzte-Rechnungen 830, Apotheker-Rechnungen 146, Verschiedenes 263, Erholungsstätte Stötteritz 4598 Mk.

Es gingen im Jahre 1900 958, im Jahre 1901 939 Gesuche ein; Unterstützungen wurden gewährt 698 (1890) und 688 (1891). Abgelehnt 183 bezw. 196 Gesuche.

Einige Kapitel des Berichtes befassen sich mit der Nutzbarmachung von § 18 des Invaliden- und Versicherungsgesetzes und den Bestrebungen, welche der Kampf gegen die Schwindsucht in den verschiedenen Teilen Deutschlands gezeitigt hat. Von Interesse ist der Bericht über die in dem zwischen Anger-Crottendorf und Stötteritz belegenen Kirchholz errichtete Erholungsstätte für lungenkranke Arbeiter in Leipzig. Neben einer von dem Deutschen

Centralcomité zur Errichtung von Lungenheilstätten entliehenen Baracke wurde noch eine offene Halle errichtet, welche den Kranken bei guter Witterung andauernden Aufenthalt im Freien ermöglicht. Die Baracke selbst wurde mit Liegestühlen, Triumphstühlen, wollenen Decken, einer kleinen Bibliothek, Spielen u. dergl. möglichst zweckentsprechend ausgestattet. Die Erholungsstätte wurde kurz vor Pfingsten eröffnet und erzielte nach dem ärztlichen Bericht sehr zufriedenstellende Erfolge. Die Kranken unterzogen sich willig und mit Verständnis der Hausordnung, und es herrschte im allgemeinen ein ruhiger und freundlicher Ton. Durch regelmässige ärztliche Besuche wurde dafür gesorgt, dass die für die Erholungsstätte geltenden hygienischen Vorschriften innegehalten wurden; im übrigen blieben die Kranken immer in Behandlung des überweisenden Arztes.

Die Aufnahme suchen 87 Personen nach, von denen 57 verheiratet und 30 unverheiratet waren. Die Anzahl der Besuchstage betrug 2155, mithin kommen durchschnittlich auf den Tag 14 Personen. Die Benutzungsdauer erstreckte sich bei 52 Personen bis zu 1 Monat,

bei 19 „ „ „ 2 Monaten,
„ 5 „ „ „ 5 „
„ 3 „ „ „ 4 „
„ 1 Person „ „ 5 „

Eine erhebliche Schwierigkeit ergab sich dadurch, dass die meisten Kranken nicht in der Lage waren, die Kosten des Mittagessens, welches von einer in der Nähe liegenden Restauration zum Preise von 40 Pf. geliefert wurde, zu bestreiten. Die „Vereinigung zur Fürsorge für kranke Arbeiter“ hat sich Anfang Februar 1902 deshalb an die Ortskrankenkasse mit der Bitte gewandt, die Kosten des Mittagessens für ihre Mitglieder zu bestreiten.

In den Bestrebungen, genesenden Arbeitern geeignete Arbeit nachzuweisen, hat die Vereinigung in dem im Juli 1900 in Tätigkeit getretenen „Verein für Arbeitsnachweis“ einen wertvollen Bundesgenossen gefunden.

Der Absatz der Druckschriften der Vereinigung im Juli 1901 war nur unbedeutend. Th. Sommerfeld (Berlin).

Jahresbericht über die allgemeine Poliklinik des Kantons Basel-Stadt im Jahre 1901. Basel 1902. 160 Ss. 4⁰ mit 2 Tafeln.

Der vorliegende Jahresbericht ist dadurch für weitere Kreise interessant, dass er die Festschrift zum 25jährigen Professorenjubiläum des Leiters der Poliklinik, Prof. Rud. Massini enthält mit wissenschaftlichen Beiträgen einer grösseren Anzahl seiner Schüler. Die Arbeiten sind durchweg klinischen Inhalts; den Hygieniker interessiert nur die von Schlub „Wetter und Krankheit“, in der Verf. auf Grund der Statistik der Poliklinik in den letzten 8 Jahren und der meteorologischen Berichte der Station Basel aus derselben Zeit zeigt, „dass mit Wahrscheinlichkeit ein ursächliches Verhältnis zwischen der Grösse der Sonnenscheindauer und der Zahl der Krankheits- und Todesfälle besteht“. Die gleiche Behauptung hat früher bereits Ruhemann aufgestellt. Ott (Berlin).

International Catalogue of Scientific Literature. First Annual Issue. D. Chemistry, Part. 1. Price: 21 Shillings. London 1902. Harrison and sons.

Was die Organisation dieses grossen Unternehmens, dessen bereits in der vorigen Nummer dieser Zeitschrift, S. 586, gedacht wurde, betrifft, so wird die Herausgabe unter der Oberleitung grösserer und nur in längeren Zwischenräumen zusammentretender, internationaler Delegiertenversammlungen von einem in London errichteten Centralbureau besorgt. Diesem Centralbureau steht ein Executive Committee, das aus Mitgliedern der Royal Society und Vertretern der an der Subscription und damit der Finanzierung hauptsächlich beteiligten Staaten (Deutschland, Frankreich, Italien, Vereinigte Staaten) gebildet ist, zur Seite. Eine Anzahl über fast alle Länder der Erde verbreiteter Regional-Bureaus liefern dem Centralbureau das in den betreffenden Ländern veröffentlichte literarische Material. Delegierter Deutschlands zum Executive Committee, sowie Präsident des deutschen Regional-Bureaus ist Prof. Dr. Uhlworm in Berlin.

Die Sammlung des Materials hat mit dem 1. Januar 1901 begonnen. Bis jetzt liegen zwei Halbjahrsbände vor, von denen der eine die chemische, der andere die botanische Literatur der ersten Hälfte des Jahres 1901 bringt. Ueber den letzteren siehe oben S. 586. Der Band „Chemistry“, welcher heute zur Besprechung vorliegt, umfasst 468 Seiten in 8° und zerfällt in drei Abschnitte, von denen der zweite den alphabetisch geordneten Autorenkatalog (S. 49—160), der dritte den eine grosse Zahl von Unterabteilungen enthaltenden Sachkatalog (S. 161—444) darstellt, während in dem ersten Abschnitt das System der Gruppierung des Sachkatalogs besprochen ist (S. 1—48). Dieser erste Teil, welcher also zur allgemeinen Orientierung des Lesers dienen soll, ist in englischer, französischer, deutscher und italienischer Sprache abgefasst. Der Sachkatalog enthält die Eintragungen in der Sprache der Originalabhandlungen, soweit diese deutsch, englisch, französisch, italienisch oder lateinisch geschrieben sind. Die Titel anderssprachlicher Veröffentlichungen sind in eine dieser fünf Sprachen übersetzt und in runde Klammern eingeschlossen. Im Autorenkatalog findet sich jede Eintragung in der Originalsprache; indessen ist bei Arbeiten, die in einer andern, als den genannten fünf Sprachen verfasst sind, eine in eckigen Klammern eingeschlossene Uebersetzung beigefügt.

Der Sachkatalog umfasst folgende Unterabteilungen: Anorganische Chemie, Laboratoriumstechnik, Kohlenwasserstoffe, Alkohole und Aether, Säuren, Aldehyde, Ketone, Ammonverbindungen, Azoverbindungen, Kohlehydrate, Glukoside, Harze, heterocyklische Verbindungen, metallorganische und verwandte Verbindungen, Alkaloide, Proteïde, gefärbte Verbindungen, Arbeitsmethoden in der organischen Chemie, analytische Chemie, theoretische und physikalische Chemie, physiologische Chemie. Jede dieser Abteilungen zerfällt wieder in eine Reihe von Abschnitten, deren jeder mit einer Nummer (Registration Number) versehen ist. Die Nummern sind vierstellige Zahlen, beginnend mit 0000 und endigend mit 9999; doch sind nicht alle Zahlen benutzt, vielmehr überall Lücken gelassen für in späteren Jahrgängen etwa neu einzufügende Abschnitte. Am Kopf der Seiten des Sachkataloges ist ausser der fortlaufenden Pagi-

nierung auch die erste und letzte Registration Number der betreffenden Seite aufgeführt, so dass unter gleichzeitiger Benutzung der in dem ersten Teil gegebenen Uebersicht eine schnelle und sichere Orientierung möglich ist.

Jeder, der auf naturwissenschaftlichem Gebiet arbeitet, kennt die grosse, mit jedem Jahr zunehmende Schwierigkeit, welche es macht, eine Uebersicht über die literarische Produktion der verschiedenen Länder zu gewinnen, und wird deshalb dieses von sachkundiger Seite geleitete Unternehmen mit grösster Freude begrüssen. Wenn eine Vollständigkeit in der Literatursammlung in diesem ersten Jahrgang noch nicht erreicht werden konnte, so liegt das an sachlichen Schwierigkeiten, die mit dem Beginn eines auf so breiten Grundlagen aufgebauten Unternehmens unvermeidlich verknüpft sind. Die meisten der Regional Bureaus, insbesondere auch das deutsche, haben ihre Arbeit nicht vor Mitte des Jahres 1901 beginnen können und waren dementsprechend nicht imstande, bis zum Abschluss des Manuskriptes eine annähernd vollständige Aufarbeitung des ihnen vorliegenden Materials durchzusetzen. Hier ist ebenso, wie in der Konsequenz der Schematisierung u. s. w. eine Besserung mit Sicherheit zu erwarten, je weiter die Arbeit vorschreitet.

H. Thierfelder (Berlin).

Haug, Rud. (München), Hygiene des Ohres im gesunden und kranken Zustande. 104 Ss. 8⁰. 3 Tafeln. Stuttgart 1902. Ernst Heinrich Moritz. Preis: 1 Mk.

Port, Gottlieb (Heidelberg), Hygiene der Zähne und des Mundes im gesunden und kranken Zustande. 94 Ss. 8⁰. Mit 2 Tafeln u. 6 Abbild. Stuttgart 1902. E. H. Moritz. Preis: 1 Mark.

Beide Schriften sind populär im guten Sinne des Wortes und gehören einer Serie von Broschüren an, die unter dem Sammelnamen: „Bibliothek der Gesundheitspflege" von Prof. Hans Buchner gegründet wurde und nach seinem Tode von Prof. Max Rubner weitergeführt wird. Die Verff. der 20 in Aussicht genommenen Bändchen sind dem Programm gemäss tüchtige und erfahrene Aerzte aus den Universitätskreisen.

Wie dies im Wesen gemeinverständlicher, für Nichtärzte bestimmter Abhandlungen liegt, eignen sie sich nicht zu eingehendem Referat für Fachgenossen. Beide Werkchen sind in gewissem Sinne nach einheitlichem Plan angelegt, geben zuerst einen kurzen anatomischen durch Abbildungen erläuterten Abriss, dann ein Kapitel über die Funktion des Organs, und behandeln weiterhin die Pflege im gesunden Zustande, die Art der Erkrankungen, deren Prophylaxe, sowie auch, innerhalb gewisser Grenzen, einige Winke über die Behandlung, sowie Vorschriften über das Verhalten bei gewissen Erkrankungsformen.

Die Bibliothek der Gesundheitspflege fügt sich als tüchtiges Glied in die Kette der volkstümlichen Abhandlungen, welche im Arbeitsgebiet des Deutschen Vereins für Volkshygiene liegen. Herausgeber und Verff. bieten Gewähr für die Gediegenheit des Inhaltes. Die Ausstattung ist befriedigend.

Paul Schubert (Nürnberg).

Brieger L. und **Diesselhorst G.**, Untersuchungen über Pfeilgifte aus Deutsch-Ostafrika. Ber. d. deutsch-chem. Gesellsch. 1902. Bd. 35. S. 2357.

Die an den Spitzen und Schneiden der Giftpfeile der Wapogorra (in der Ulanga-Ebene im Südwesten von Deutsch-Ostafrika ansässig) befestigten, harten, schwarzen Giftmassen sind von den Verff. näher untersucht worden. Es stellte sich dabei heraus, dass das Gift ein Herzgift ist und zwar von der gleichen Wirkung wie Digitalis und diese Eigenschaft mit allen bisher untersuchten ostafrikanischen Pfeilgiften bleibt. Es wurden zwei krystallinische Glykoside vom Schmelzpunkt 185—187° C. (wasserfrei bei 110° getrocknet) bezw. 175—181° C. isoliert, welche beide giftig sind; ausserdem wurde aus der Mutterlauge noch ein amorphes, stark hygroskopisches Glykosid isoliert. Die bisher bei der Untersuchung von Pfeilgiften aus Deutsch-Ostafrika ermittelten Tatsachen sind alsdann in einer Tabelle noch besonders zusammengestellt worden. Heinze (Halle a. S.).

Erlesenes.

(Wir bitten die Mitarbeiter und Freunde unseres Blattes, uns für diesen Abschnitt recht reichliche Beiträge senden zu wollen.)

(B) Es ist unendlich klüger, die Lücken des Wissens zu zeigen und anzuerkennen, als sie durch Theorien, die nicht in der Sache selbst ihre Berechtigung und ihre Motive haben, zuzudecken.

(C. A. Wunderlich, Pathol. Physiologie des Blutes. 1845. S. 202.)

(B) Wenn in einem Geschlecht die reine Liebe zur Wahrheit verschwindet, wird auch alles überlieferte Wissen in Bälde zu einem toten Schatze.

(G. Rümelin, Ueber Gesetze der Geschichte. Rede 1878.)

(B) Jede richtige Beobachtung ist selbst vernünftige Einsicht und daher theoretisch. Vieles andere, was sich Theorie nennt, ist entweder blosse Vorstellung oder Irrtum. (Joh. Müller, Grundriss der Vorlesungen über allgem. Pathologie. Bonn 1829. S. 3—4.)

(B) Der Ruhm muss nach den Mitteln bemessen werden, durch die er erworben wird. (W. Griesinger, Gespräch mit J. Mundy.)

(B) Non possunt praesentes morbi cognosci nisi ex praeterita temporum constitutione, nec futura divinari nisi ex praesentium consideratione. (Sydenham.)

(B) Medico pretium operae solvitur, animi debetur. (Dem Arzt zahlt man den Lohn für seine Bemühung, den für sein Herz bleibt man ihm schuldig.)

(Seneca, de officiis. 6. 17.)

(B) Keine Gesundheit bei Gefrässigkeit. Wer wenig Nahrung zu sich nimmt, ist seltener krank; wer aber viel Speise verzehrt, ist es häufig.

(Aus den arabischen Sprüchen Ali's; Spruch 16.)

(B) Novi veteribus non opponendi, sed quoad fieri potest, perpetuo jungendi foedere.
(Baglivi, opera omnia med.-pract. et anatomica, Antwerpiae MDCCXV. §V. p. 2.)

(B) La chimie cherche, depuis qu'elle existe, à s'emparer de la médecine .... mais je n'ai pu perdre de vue cette assertion de Junker, disciple de Stahl: „Chymiae usus in medicina fere nullus".
(Bordeu, oeuvr. compt. par Richerand. Paris 1818. p. 930/931.)

(:) Während für den wissenschaftlichen Menschen nur vernünftige Gründe gelten, beruht das Meiste, was die Menschen wirklich glauben, auf Achtung und dem Verlangen nach Lust, d. h. das Meiste wird für wahr gehalten, weil es als wahr überliefert wird und weil es angenehm ist, daran zu glauben. Die Gewissheit ist an sich lustvoll, die Ungewissheit unlustvoll. Kommt dazu, dass eas Geglaubte schön oder nützlich oder Beides ist, so erreichen die praktischen Gründe zum Glauben eine Stärke, die ausreicht gegen Vieles. (Möbius, Stachyologie. S. 37.)

(:) Es ist ganz unglaublich, wie langsam alte Irrtümer verschwinden. Einmal des Richtige sagen, hilft in der Regel gar nichts, man muss es hundertmal sagen.
Möbius, Stachylogie. S. 216.)

(:) Eben dadurch ist die Statistik so in Misskredit gekommen, weil sie zu oft von Unkundigen gehandhabt wird.
(J. Conrad, Grundriss zum Studium der politischen Oekonomie. S. 34.)

(:) Er war, wie gewöhnlich die Häupter von Schulen und Parteien, ebenso begabt, wie oberflächlich. (Leo Berg, über Ludwig Tieck, Sonntagsbeilage der Vossischen Zeitung vom 26. April 1903.)

Kleinere Mitteilungen.

(G) Für den XI. internationalen Kongress für Hygiene und Demographie, welcher vom 2.—8. September d. J. in Brüssel stattfindet, sind folgende Verhandlungsthemata in Aussicht genommen:

A. Hygiene.

Sektion I. Bakteriologie; hygienische Mikrobiologie und Parasitologie. Zoonosen. 1. Wirkungsweise und Herstammung der aktiven Substanzen der schützenden und ätiologischen Sera (Referenten: Belfanti-Mailand, Bordet-Brüssel, Denys-Löwen, Gruber-München, R. Pfeiffer-Königsberg, A. Wassermann-Berlin). 2. Welches sind die besten Methoden zur Messung der Wirksamkeit der Sera? (Referenten: Ehrlich-Frankfurt, Roux-Paris). 3. Ueber den Wert des Antidiphtherieserums hinsichtlich der Prophylaxis (Referenten: Aaser-Christiania, Ehrlich und Marx-Frankfurt, Loeffler-Greifswald, Malvoz-Lüttich, Netter-Paris, Pavone-Rom, Spronck-Utrecht, v. Torday-Budapest, Yellinek-Wien). 4. Vereinheitlichung der bakteriologischen Methoden der Harnanalyse (Referenten: Grimbert-Paris, Loeffler-Greifswald, Malvoz-Lüttich). 5. Werden die menschliche Tuberkulose und diejenige der Haustiere durch dieselbe Mikrobienspecies, den Koch'schen Bacillus veranlasst?

(Referenten: Bang-Kopenhagen, de Jong-Leyden, Gosio-Rom, Nocard-Alfort, Schütz-Berlin).

Sektion II. Hygiene der Ernährung; Chemie und Veterinärwissenschaft in Anwendung auf Hygiene. 1. Welche Krankheiten der Schlachttiere machen das Fleisch ungeeignet für die Ernährung? Welche unter den in Frage kommenden Fleischarten können nach der Sterilisation zum Konsum zugelassen werden? Welche müssen unter allen Umständen vernichtet werden? (Referenten: Morot-Troyes, Ostertag-Berlin, Stubbe-Brüssel). 2. Reglementierung des Verkaufs der Nahrungsmilch. Studium der Ursachen, welche die chemische Zusammensetzung der Milch verändern; Massregeln zur Verhinderung des Verkaufs zu magerer Milch; Organisation der Kontrolle; analytische Methoden. (Referenten: André-Brüssel, Bordas-Paris, Kirchner-Leipzig, Schaffer-Bern, van Engelen-Brüssel). 3. Die Sterilisation der Konserven; Bedingungen, die die Sterilisation notwendig machen; Nachweis der Keimfreiheit. Ist es angängig, eine gewisse Menge von antiseptischen Mitteln in denjenigen Konserven zu dulden, die man nicht sterilisieren kann? Wenn ja, welche Antiseptica dürfen angewendet werden? (Referenten: Sforza-Bologna, Vaillard-Paris). 4. Pasteurisierung der Milch. Kautelen und technische Massnahmen, die bei der Zerstörung der pathogenen Mikroorganismen der Milch anzuwenden sind, damit die Qualität der Milch und der Wert der Produkte nicht herabgesetzt wird. (Referenten: Henseval-Gembloux, v. Rothschild-Paris, Russell-Madison [Wisconsin], Storck-Kopenhagen, Tjaden-Bremen).

Sektion III. Gesundheitliche Technologie; Ingenieur- und Architekturwissenschaften, angewandt auf die Hygiene. 1. Bakterielle Reinigung a) der städtischen, b) der industriellen Abwässer (Referenten: Dunbar-Hamburg, Fowler-Manchester, Launay-Paris, Pagliani-Turin, Rideal-London, Rolants-Lille). 2. Vorteile und Nachteile des Misch- und des Trennsystems für Abwässerbeseitigung (Referenten: Büsing-Berlin, Imbeaux-Nancy, Putzeys-Brüssel, Roechling-Leicester, Spataro-Rom). 3. Stellung der Hygiene zu Wässern aus kalkreichem Boden. (Referenten: Gravelius-Dresden, Howe-London, Janet-Paris, Martel-Paris, Nicolis-Verona, Schardt-Veytaux, van den Broeck-Brüssel, Woodward-London). 4. Hygiene der öffentlichen Wege; Haus- und Stadthygiene (Referent: Roechling-Leicester). 5. Fortschritte der letzten 20 Jahre auf dem Gebiete der Beheizung und Belüftung der Privat- und Kollektivwohnungen (Referenten: Herscher-Geneste-Paris, Pfützner-Dresden, van Rysselberghe-Gent). 6. Allgemeine hygienische Regeln in der Verteilung, Lüftung und inneren Ausstattung der Wohnhäuser (Referenten: Bonnier-Paris, Nussbaum-Hannover).

Sektion IV. Industrielle und Gewerbehygiene. 1. Ankylostomiasis. Topographische Ausbreitung in den Kohlenbezirken, Prozentsatz der befallenen Arbeiter und Beziehungen der Krankheit zu den hygienischen Verhältnissen der Kohlenbergwerke (Ventilation, Temperatur, Feuchtigkeit u. s. w.). Prophylaktische Massnahmen (Referenten: Barbier-Lüttich, Bela de Hajos-Budapest, Breton-Lüttich, Tenholt-Bochum, Toth-Selmeczbánya [Ungarn], Watteyne-Brüssel). 2. Gesundheitliche Massregeln für Arbeiter in Werkstätten, welche zink- und bleihaltige Mineralien verarbeiten oder Bleiverbindungen herstellen (Referenten: Bertarelli-Turin, Firket-Lüttich, Layet-Bordeaux, Oliver-Newcastle upon Tyne, Oppermann-Arnsberg, Thisquem-Lüttich, Toth-Selmeczbánya [Ungarn]). 3. Physiologische Methoden der Feststellung der Ermüdung und ihrer Grade in den verschiedenen Berufen. Physiologische und medizinische Argumente, die zu Gunsten der oder jener Organisation der Arbeit sprechen (Referenten: Demoor-Brüssel, Imbert-Montpellier, Treves-Turin, Zuntz-Berlin). 4. Einfluss der Arbeit auf die Gesundheit der Arbeiter in

Flachsspinnereien. Gesundheitliche Massnahmen speciell bezüglich der Temperatur und des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft daselbst (Referenten: Buyse-Gent. Leclere de Puligny-Paris, Osborn-London, Purdon-Belfast, Wenzel-Reichenberg [Oesterreich]). 5. Die Arbeit in den Haarschneidereien. Ursachen der Unsauberkeit dieser Industrie, Natur und Bedeutung der durch sie verursachten Erkrankungen und Massregeln zur Assanierung (Referenten: Delle-Paris, Glibert-Brüssel, Hencke-Frankfurt a. M., Legge-London). 6. Sanitäre Massnahmen der verschiedenen Länder bezüglich der Klein- und Hausindustrie. Mittel zu ihrer eventuellen Modifikation oder Vervollkommnung (Referenten: Miss Anderson-Westminster, Fontaine-Paris, van Overstraeten-Brüssel).

Sektion V. Hygiene des öffentlichen Verkehrs. 1. Organisation der hygienischen Propaganda und des Kampfes gegen die übertragbaren Krankheiten des Eisenbahnpersonals (Referenten: Blume-Baden, Merveille-Chênée, Perrier-Paris). 2. Desinfektionsmethoden für die Eisenbahnwagen, die zur Beförderung der Reisenden, Tiere und Waren dienen (Referenten: de Rechter-Brüssel, H. Kossel-Berlin, Lode-Innsbruck, Redard-Paris).

Sektion VI. Verwaltungshygiene; Prophylaxis der übertragbaren Krankheiten. Arbeiterwohnungen. Hygiene des Kindesalters. 1. Ernährung der Säuglinge. Verbreitung hygienischer Kenntnisse auf diesem Gebiete. Gesetzlicher Schutz der Neugeborenen (Referenten: Budin-Paris, Clerfayt-Mons, Heubner-Berlin, Knöpfelmacher-Wien). 2. Medizinisch-hygienische Ueberwachung der öffentlichen und Privatschulen (Referenten: Chauvin-Lüttich, Erismann-Zürich, Holst-Christiania, Laquer-Frankfurt a. M., Mosny-Paris). 3. Eingreifen der Staatsgewalt in dem Kampfe gegen die Tuberkulose. Frage der obligatorischen Versicherung gegen die Krankheit und die Invalidität (Referenten: Brouardel-Paris, Mosny-Paris, Faber-Kopenhagen, Moeller-Brüssel, Newsholme-Brighton, Pannwitz-Berlin, Santoliquido-Rom, Schmid-Bern, Carrière-Bern). 4. Prophylaxe der Pest, Modificierung der Quarantänereglements (Referenten: Calmette-Lille, Franck-Budapest, Freyberg-St. Petersburg, Nocht-Hamburg, Ringeling-Amsterdam). 5. Eingreifen der Staatsgewalt a) bezüglich der Herstellung gesundheitsgemässer Wohnungen für die bedürftige Arbeiterbevölkerung, b) bezüglich der hygienischen Anforderungen, denen die Wohnungen zu genügen haben, die der bedürftigen Arbeiterbevölkerung vermietet werden, c) bezüglich der Ueberwachung solcher Wohnungen (Referenten: Albrecht-Gr. Lichterfelde, Dufourmantelle-Paris, Fatio-Genf, Mahaim-Lüttich, Pierson-Hag, Velghe-Brüssel). 6. Wohnungsdesinfektion (Referenten: Delépine-Manchester, v. Esmarch-Göttingen, Freyberg-St. Petersburg, Hermann-Mons, Martin-Paris).

Sektion VII. Koloniale Hygiene. 1. Ernährung der Europäer und der eingeborenen Arbeiter in den warmen Ländern (Referenten: Reynaud-Marseille. van der Burg-Utrecht). 2. Prophylaxis der Malaria (Referenten: Billet-Konstantine, Celli-Rom, Plehn-Berlin, Ross-Liverpool). 3. Prophylaxis der Schlafkrankheit (Referenten: de Bettencourt-Lissabon, Broden-Leopoldsville, Manson-London, Marchoux-Senegal, van Campenhout-Brüssel). 4. Prophylaxis des Beri-Beri (Referenten: Bourguignon-Matadi, Firket-Lüttich, Hebrard-Hyères [Var], Takaki-Tokio, van der Burg-Utrecht). 5. Prophylaxis der Pocken in den warmen Ländern. Vaccination und Variolisation (Referenten: Fischer-Karlsruhe, Galli-Valerio-Lausanne, Grijns-Utrecht, Guérin-Lille). 6. Organisation des Unterrichts in Kolonialhygiene (Referenten: Brouardel-Paris, Wurtz-Paris, de Giaxa-Neapel, Nocht-Hamburg, Ross-Liverpool, Simpson-London).

B. Demographie.

1. Bewegungen und Ursachen der Sterblichkeit und kritische Darstellung der

Statistik über die Totgeborenen in den verschiedenen Ländern (Referenten: Guillaume-Bern, Tatham-London, Turquan-Lyon, Wilmart-Brüssel). 2. Sterblichkeit des ersten Kindesalters (Referenten: v. Körösi-Budapest, Ledé-Paris, Rutten-Brüssel). 3. Organisation einer officiellen, gleichförmigen Statistik der Todesursachen (Referenten: Bertillon-Paris, Guillaume-Bern, Hiorth-Christiania, Monjaras-St. Louis de Potosi, Nicolai-Brüssel). 4. Grundsätze einer genauen Geburtenstatistik. Schwankungen der Geburtenhäufigkeit (Referenten: March-Paris, v. Mayr-München, Varlez-Gent). Studium der Faktoren, welche die Bewegungen der Bevölkerung, Heiraten, Geburten, Todesfälle, beeinflussen (Referenten: Cauderlier-Brüssel, March-Paris, v. Mayr-München, Raseri-Rom). 6. Prüfung der Einwände, die dem Gesetz gegenüber gemacht sind, welches die Bewegungen der Bevölkerung auf die Beziehungen zwischen Bedürfnis und Mitteln zur Befriedigung zurückführt (Referenten: Cauderlier-Brüssel, v. Mayr-München). 7. Statistische und dynamische Demographie der Stadtbevölkerung (Referenten: v. Körösi-Budapest, Jacquart-Brüssel, Landsberg-Elberfeld, Ledé-Paris). 8. Berufliche Sterblichkeit der Arbeiter der verschiedenen Industrien (Referenten: Denis-Brüssel, Weber-Paris). 9. Geisteskrankheiten (Referenten: de Lannoy-Brüssel, Mahaim-Lausanne). 10. Die Mortalität in Folge von Alkoholmissbrauch (Referenten: Hartmann-Paris, Legrain-Paris, Mahaim-Lausanne). 11. Entvölkerung des Landes; Anwachsen der Städte; Vorteile und Nachteile (Referenten: Bosco-Rom, Meuriot-Sceaux, Nicolai-Brüssel). 12. Nutzen eines Armenkatasters für die Demographie (Referenten: Bosco-Rom, de Lannoy-Brüssel, Mischler-Graz). 13. Statistik und Ursachen der Selbstmorde (Referenten: Denis-Brüssel, v. Mayr-München, Raseri-Rom, Turquan-Lyon). 14. Bestand und kritische Sichtung der Archive bezüglich der historischen Demographie (Referent: Pirenne-Gent).

(:) In der Sitzung der Pariser académie des sciences d. J. hat Danysz einige interessante Mitteilungen über die Wirkung der Becquerelstrahlen gemacht. Durch die vom Radium und seinen Salzen ausgehenden Strahlen werden einmal die Haut und die nervösen Centralorgane in mehr oder minder erheblichem Masse geschädigt, so dass z.B. auf der Haut umfangreiche Geschwüre entstehen, während die inneren Organe sich wenig oder gar nicht empfindlich erwiesen. Ausserdem hat Danysz aber feststellen können, dass auch manche Mikroorganismen, so namentlich der Milzbrandbacillus durch die Radiumsalze in der Entwickelung gehemmt oder sogar abgetötet werden. (Sem. méd. 1903. p. 64.)

(:) Parmentier empfiehlt als sicherste Methode zum Nachweis einer Verfälschung oder Veränderung der Milch neben der Ermittelung des Fettgehalts die Bestimmung des Gefrierpunktes, die Kryoskopie. Die normale Milch habe einen solchen von — 0,54 bis 0,57, meist 0,55. Höhere Werte deuten mit Gewissheit auf eine vorgenommene Wässerung. (Sem. méd. 1903. p. 65.)

(:) Die französischen Chirurgen scheinen nach dem Vorgange von Quénu die Verstäubung desinficierender Flüssigkeiten in den Operationssälen zur Abtötung der dort vorhandenen Luftkeime wieder in Aufnahme bringen zu wollen. In der Sitzung der Pariser société de chirurgie vom 4. und 25. März haben sich Lucas-Championnière, Walther und Tuffier in diesem Sinne ausgesprochen und das von Quénu benutzte Sauerstoffwasser für den erwähnten Zweck empfohlen.

(Sem. méd. 1903. p. 78 u. 105.)

(:) Im Hinblick darauf, dass die Pockenerkrankung fast stets mit einer In-

fektion durch Streptokokken einhergeht, hat Schoull, Arzt am französischen Bürgerhospital in Tunis, das Antistreptokokkenserum in zahlreichen Fällen angewendet und damit angeblich recht gute Erfolge erzielt.

(Sem méd. 1903. p. 84.)

(:) Vincent berichtet, dass er bei 19% seiner Typhuskranken eine Abscheidung der Bacillen mit dem Harn habe feststellen können, zuweilen bis weit in die Zeit der Rekonvalescenz hinein, so einmal bis zum 19., einmal bis zum 37. Tage nach völliger Genesung. Als Ursache für diese Erscheinung ist seiner Meinung nach weniger ein Durchtritt durch die Niere, eine Absonderung durch dieses Organ, als vielmehr eine Ansiedelung der Bacillen in der Blase anzusehen. So konnte er in einem Falle auch die Keime zum sofortigen und dauernden Verschwinden bringen durch eine Ausspülung der Blase mit Permanganatlösung.

(Sem. méd. 1903. p. 88.)

(:) Vaillard hat der Académie de médecine am 5. und 12. Mai berichtet, dass er bei einer Ruhrepidemie unter den Truppen in Vincennes den „zuerst von Chantemesse und Widal, neuerdings von Shiga und anderen deutschen und amerikanischen Forschern beschriebenen Bacillus" habe nachweisen können. Auffällig ist nur die weitere Mitteilung, dass er mit Reinkulturen dieses Mikroorganismus bei Tieren ganz die Erscheinungen der natürlichen Dysenterie hervorgerufen habe. So sei der Bacillus nach der subkutanen Injektion im Darm, auch in den mesenterischen Drüsen aufgetreten u.s.f. Das ist den übrigen Untersuchern bekanntlich bisher nicht gelungen. (Sem. méd. 1903. p. 152.)

(:) Jousset behauptet, dass man in Fällen von chronischer Tuberkulose nicht selten, bei akuter stets die Tuberkelbacillen im Blut nachweisen könne und dass es endlich auch Erkrankungen gebe, bei denen jede Lokalisation fehle, aber Fieber und sonstige allgemeine Erscheinungen vorhanden seien und sich die Bacillen nur im Blute fänden. Es handele sich dann eben um eine „tuberkulöse Septikämie". In der Diskussion sind alsbald lebhafte Zweifel an der Richtigkeit dieser Befunde geäussert worden, besonders im Hinblick auf die Möglichkeit einer Verwechselung der Tuberkelbacillen mit anderen säurefesten Mikroorganismen.

(Sem. méd. 1903. p. 153.)

(:) Bezançon und Griffon empfehlen als Nährboden für die Züchtung der Tuberkelbacillen Gemische von Glycerinagar mit steril entnommenem Hühnereigelb. Die Bacillen sollen auf diesem Substrat schon nach 8 Tagen deutliche Kolonien etwa vom Aussehen der Kolonien der Geflügeltuberkelbacillen auf gewöhnlichem Glycerinagar bilden. (Sem. méd. 1903. p. 153.)

Ueber Tuberkulose in Südafrika schreibt ein dortiger, kenntnisreicher Ansiedler: Vor nicht zu langer Zeit wurde in Deutschland die Behauptung aufgestellt, dass den Eingeborenen in Deutsch-Südwestafrika Lungenschwindsucht unbekannt sei. Tatsächlich kommt sowohl unter Hottentotten als auch unter Hereros häufig Lungenschwindsucht vor, und ein grosser Prozentsatz, namentlich Hottentotten, stirbt an dieser Krankheit. In allen Fällen wird das Leiden von den Eingeborenen selbst als „Brustkrankheit" bezeichnet. Helbig (Serkowitz).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Carl Günther, a. o. Prof. der Hygiene in Berlin.

XIII. Jahrgang. Berlin, 1. Juli 1903. № 13.

Bericht über die Tätigkeit des Untersuchungsamtes für ansteckende Krankheiten zu Halle a. S. vom 1. April 1902 bis 31. März 1903.

Von

Dr. M. Penkert,

Assistenten am hygienischen Institut der Universität Halle a. S.

Dr. P. Hildebrandt berichtete in No. 19 dieser Zeitschr. 1902 über die Tätigkeit des Untersuchungsamtes für ansteckende Krankheiten zu Halle a. S. vom 1. April 1901 bis 31. März 1902. In gleicher Weise soll an dieser Stelle die Tätigkeit und Fortentwickelung dieses Instituts bis zum 31. März 1903 geschildert werden.

In der angegebenen Zeit gingen dem Untersuchungsamt 1327 Einzelproben zu; davon wurden 285 aus den klinischen Anstalten der Universität, 72 von Krankenhäusern — dem Diakonissenhaus, dem Krankenhaus Bergmannstrost, dem Elisabethkrankenhaus, dem Garnisonslazarett und der Provinzial-Irrenanstalt zu Nietleben —, 970 von praktischen Aerzten übersandt. Verdacht auf Tuberkulose bestand in 766 Fällen, auf Typhus abdominalis in 195, auf Diphtherie in 236, auf Gonorrhoe in 40 Fällen; in den übrigen 90 Fällen handelte es sich um Material der verschiedensten Art. Positive Befunde konnten bei Tuberkulose 177 mal, bei Typhus 55 mal, bei Diphtherie 65 mal, bei Gonorrhoe 17 mal erhoben werden.

Beifolgende Tabelle ergibt eine Uebersicht über die Verteilung aller dieser Ergebnisse auf die einzelnen Monate.

1902		†	—	?	Kliniken	Kranken-häuser	Aerzte	zu-sammen	
April . . .	Tuberkulose	17	31	1	3	—	46	49	
	Typhus	5	6	—	1	5	5	11	
	Diphtherie	5	12	—	8	—	9	17	
	Gonorrhoe	2	—	—	1	—	1	2	
	Sonstiges	11	2	—	8	1	4	13	92
Mai	Tuberkulose	16	52	—	1	—	67	68	
	Typhus	3	12	—	3	8	4	15	

1902		†	—	?	Kliniken	Kranken-häuser	Aerzte	zu-sammen	
Mai	Diphtherie	2	18	—	10	1	9	20	
	Gonorrhoe	5	1	—	1	—	5	6	
	Sonstiges	5	—	—	4	—	1	5	**114**
Juni . . .	Tuberkulose	12	56	—	2	1	65	68	
	Typhus	2	9	—	1	3	7	11	
	Diphtherie	3	6	—	5	—	4	9	
	Gonorrhoe	4	—	—	—	—	4	4	
	Sonstiges	6	3	—	6	—	3	9	**101**
Juli	Tuberkulose	24	45	—	—	—	69	69	
	Typhus	7	10	—	8	2	7	17	
	Diphtherie	12	10	—	18	—	4	22	
	Gonorrhoe	2	1	—	1	—	2	3	
	Sonstiges	3	7	—	2	2	6	10	**121**
August . .	Tuberkulose	18	38	—	—	—	56	56	
	Typhus	5	20	—	12	11	2	25	
	Diphtherie	3	32	—	30	—	5	35	
	Gonorrhoe	—	2	—	—	—	2	2	
	Sonstiges	6	3	—	5	2	2	9	**127**
September	Tuberkulose	14	40	—	1	—	53	54	
	Typhus	5	19	—	9	8	7	24	
	Diphtherie	10	17	—	24	—	3	27	
	Gonorrhoe	—	2	—	—	—	2	2	
	Sonstiges	6	3	—	6	2	1	9	**116**
Oktober .	Tuberkulose	6	46	—	—	—	52	52	
	Typhus	16	14	—	7	10	13	30	
	Diphtherie	2	22	—	12	—	12	24	
	Gonorrhoe	5	2	—	—	—	7	7	
	Sonstiges	11	1	1	12	—	1	13	**126**
November	Tuberkulose	14	49	—	4	—	59	63	
	Typhus	6	15	—	3	6	12	21	
	Diphtherie	3	7	—	7	—	3	10	
	Gonorrhoe	1	1	—	—	—	2	2	
	Sonstiges	4	4	1	5	—	4	9	**105**
December	Tuberkulose	7	60	—	4	—	63	67	
	Typhus	1	11	—	1	3	8	12	
	Diphtherie	7	7	—	9	—	5	14	
	Gonorrhoe	2	2	—	—	—	4	4	
	Sonstiges	4	2	—	2	1	3	6	**103**
Januar . .	Tuberkulose	15	51	—	6	—	60	66	
	Typhus	3	10	—	8	1	4	13	
	Diphtherie	5	17	—	10	†	12	22	
	Gonorrhoe	1	1	—	—	—	2	2	
	Sonstiges	—	3	—	2	—	1	3	**106**

1903		†	—	?	Kliniken	Kranken-häuser	Aerzte	zu-sammen	
Februar .	Tuberkulose	11	57	—	1	—	67	68	
	Typhus	1	5	1	2	1	4	7	
	Diphtherie	6	13	—	7	—	12	19	
	Gonorrhoe	1	1	—	1	—	1	2	
	Sonstiges	2	—	—	2	—	—	2	**98**
März . . .	Tuberkulose	23	63	—	2	—	84	86	
	Typhus	1	8	—	2	2	5	9	
	Diphtherie	7	10	—	5	2	10	17	
	Gonorrhoe	1	3	—	—	—	4	4	
	Sonstiges	—	2	—	1	—	1	2	**118**

Im allgemeinen wurden die bisher üblichen Untersuchungsmethoden angewandt, daneben aber auch neuere Verfahren benutzt und auf ihre Brauchbarkeit geprüft.

An erster Stelle standen wie bisher die der Tuberkulose verdächtigen Proben. Der Hauptwert wurde hier auf die Untersuchung im frischen Ausstrich gelegt; lieferte dieser ein negatives Ergebnis, so wurde der Auswurf der „Anreicherung“ nach Mühlhäuser und Czaplewski unterworfen, die sich uns von neuem auf das beste bewährt hat. Wiederholentlich wurde schliesslich auch noch der Tierversuch herangezogen.

Bei den Untersuchungen auf Typhusbacillen, namentlich zum Nachweis derselben aus Fäces, leistete der von Conradi und v. Drigalski empfohlene Nährboden mehrere Male gute Dienste und führte im Gegensatz zu den anderen, bei der Differentialdiagnose zwischen Bac. typhi und coli verwandten Substraten zu befriedigenden Ergebnissen. Daneben gab auch der Neutralrotagar in einigen Fällen brauchbare Anhaltspunkte für die Unterscheidung von Typhus- und typhusähnlichen Bacillen. Einmal gelang es, mit grösster Wahrscheinlichkeit die Diagnose auf Paratyphus zu stellen, mit Hilfe eines Serums, welches bei Kaninchen durch aktive Immunisierung mit Schottmüller'schen Paratyphusbacillen gewonnen war. Ueber die Brauchbarkeit des von Grünbaum und Hume angegebenen Neutralrottaurochalatmilchzuckeragars bei der Typhusdiagnose konnten wir bisher noch nicht zu sicheren Schlüssen gelangen.

Was die selteneren Proben angeht, so bestand zweimal Verdacht auf Milzbrand; beide Male konnte jedoch der bakteriologische Beweis für die Richtigkeit dieser Annahme nicht erbracht werden.

Auch zwei auf Tetanus verdächtige Proben liefen ein, von denen die eine bei der frischen Untersuchung deutliche Tetanusbacillen mit Köpfchensporen erkennen liess, während die Tierversuche aus äusseren Gründen kein positives Ergebnis lieferten.

Blutproben zur Untersuchung auf Malaria zeigten unter 5 Fällen einmal die charakteristischen Parasiten der einheimischen Tertiana.

In Eiter und in Gewebsfetzen, die von Aktinomyces herrühren sollten, wurden in einer unter zwei Proben sichere Drusen des Strahlenpilzes nachgewiesen.

Wie im vorjährigen Bericht erwähnt, sind dem Untersuchungsamt der Stadt Halle a. S. vom 1. April 1902 an die regelmässigen bakteriologischen Untersuchungen der eingeschriebenen Dirnen auf Gonokokken übertragen worden. Wöchentlich zweimal werden die Prostituierten in einem besonderen Raum der Kontrollstrasse von den beiden Polizeiärzten untersucht und von den Verdächtigen Proben des Harnröhrensekrets entnommen, das zwischen zwei Objektträgern ausgestrichen und an der Luft getrocknet in einer kleinen nummerierten Schachtel uns übersandt wird. Ausserdem wird uns dann noch eine Probe des Cervikalsekrets an sterilisierten, gestielten Tupfern in sterilem Reagensglase übermittelt. Bei den Schwierigkeiten, die es macht, nach diesen Proben, in denen sich die intracellulär gelagerten Gonokokken oft nur ganz vereinzelt finden, eine genaue Diagnose zu stellen, lässt es sich nicht vermeiden, dass der ersten Untersuchung noch manche Gonorrhoe entgeht. Durch immer wiederholte Einlieferung und Untersuchung von derartigen Ausstrichen ist es aber schliesslich doch wiederholentlich gelungen, noch ein positives Ergebnis zu erzielen. Bei dem chronischen Cervikalkatarrh fanden sich meist nur schleimige Massen mit vereinzelten Eiterkörperchen und das ganze Heer der Scheidenbewohner in grösserer oder geringerer Menge. Eine wirklich sichere Diagnose auf Gonorrhoe konnte unter den 156 Einzelproben 35 mal gestellt werden. Es wurden somit 22,4 % der untersuchten eingeschriebenen Dirnen als an Gonorrhoe erkrankt gefunden. Es sei noch bemerkt, dass die Diagnose „Gonorrhoe" nur dann abgegeben wurde, wenn mit absoluter Sicherheit intracellulär gelegene semmelförmige, nach Gram entfärbte Kokken nachgewiesen werden konnten.

Im Vergleich zum Berichtsjahre 1901—1902 zeigte sich eine bedeutende Zunahme der Untersuchungsproben. Die Gesamtsumme betrug 1327 gegen 986 im Vorjahre. Von ausserhalb kamen 167 Einzelproben, so dass der Prozentsatz der von auswärtigen Aerzten eingesandten Objekte von 10 % der Gesamtzahl auf 12,6 % gestiegen ist.

Um dem daraus ersichtlichen lebhaften Bedürfnis der nicht in Halle a. S. ansässigen Aerzte, sich ebenfalls an das städtische Untersuchungsamt für ansteckende Krankheiten wenden zu können, abzuhelfen und diese Möglichkeit auch weiteren Kreisen zugänglich zu machen, hat die Regierung zu Merseburg auf Anregung des Herrn Prof. Fraenkel eine Beteiligung sämtlicher Kreise des Regierungsbezirks an den Kosten für eine entsprechende Erweiterung und Ausdehnung des Betriebes herbeigeführt, und so ist seit dem 1. April d. J. ausser dem städtischen auch noch ein Untersuchungsamt für den ganzen Regierungsbezirk Merseburg (mit etwa 1190000 Einwohnern) an das hygienische Institut der Universität angegliedert.

Impfschutzverband.

Von
Med.-Rat Dr. W. Hesse in Dresden.

Den in No. 23 der Veröffentlichungen des Kais. Gesundheitsamtes vom Jahre 1900 anzutreffenden, auf Grund der Beschlüsse des Bundesrates vom 28. Juni 1899 für Preussen erlassenen Ausführungsbestimmungen zum Impfgesetz vom 8. April 1874 entnehme ich folgende Sätze:

1. Zur grösseren Sicherung des Impfgeschäftes und der Impflinge sind die unter dem 6. April 1886 — M. D. J. II. 3673; M. d. g. A. M. 8745, U. II. 838, U. III. A. 13 087 — herausgegebenen Bundesratsbeschlüsse vom 18. Juni 1885 nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft und nach den Erfahrungen auf dem Gebiete des Impfwesens durch eine Sachverständigen-Kommission einer eingehenden Prüfung unterzogen und durch Bundesratsbeschluss vom 28. Juni 1899 den aus den anliegend beigefügten „Beschlüssen und Vorschriften zur Ausführung des Impfgesetzes" ersichtlichen Abänderungen und Ergänzungen unterzogen worden.

2. Die Absicht der Abänderungen ist hauptsächlich, die für die Impflinge und deren Angehörige aus der Impfung entstehenden Unannehmlichkeiten so weit zu verringern, als es mit dem Zwecke der Impfung, für die Bevölkerung einen Schutz gegen die Pockengefahr zu schaffen, vereinbar ist, insbesondere aber auch den Schutz gegen die bei dem Impfgeschäft aufgetretenen stetigen Nebenwirkungen tunlichst zu erhöhen.

3. Eine grosse Gefahr für die Impflinge birgt aber die vielfach unsachgemässe Behandlung derselben und der Impfwunden bezw. Impfpusteln nach der Impfung, durch welche der weitaus grösste Teil der verschiedenen Reizerscheinungen (Entzündung der Impfstellen, der benachbarten Lymphdrüsen, des Unterhaut-Zellgewebes u. s. w.), Hautausschläge u. s. w. hervorgerufen wird. Zur Verminderung dieser Fälle hat der Impfarzt vor allem darauf zu achten, dass die Verhaltungsvorschriften für die Angehörigen der Impflinge und Wiederimpflinge seitens der Behörden rechtzeitig den Angehörigen bezw. bei erwachsenen Impflingen diesen selbst ausgehändigt werden. Wo dies unterblieben ist, hat es der Impfarzt im Impftermin nachzuholen. Aber auch durch Belehrung im Impftermin hat der Impfarzt dahin zu wirken, dass die Impflinge und deren Angehörige durch Sauberkeit, durch zweckmässige Kleidung und durch Vermeidung von Anstrengungen des geimpften Armes Reizungen der Impfstellen tunlichst verhindern.

4. Der Arzt hat vor Beginn des Impfaktes seine Hände und Arme, wie vor jeder chirurgischen Tätigkeit, zu desinficieren und nach den Vorschriften des § 15 zu jeder Impfung ein steriles Instrument zu verwenden.

5. Die Anlegung eines Verbandes auf die Impfstelle ist nicht notwendig.

Für das Königreich Sachsen ist zugleich in Gemässheit der Bundesratsbeschlüsse vom 28. Juni 1899 die Verordnung, die anderweite Ausführung

des Reichsimpfgesetzes betr.. vom 14. December 1899 (Ges.- u. Ver.-Bl. S. 623) erlassen worden. Sie enthält in Beilage A,

„C. Ausführung der Impfung und Wiederimpfung", folgende Stelle:

Die Impfung ist als eine chirurgische Operation anzusehen und mit voller Anwendung aller Vorsichtsmassregeln auszuführen, welche geeignet sind, Wundinfektionskrankheiten fernzuhalten.

Endlich findet sich in der Verordnung des Königl. Sächsischen Landes-Medizinal-Kollegiums vom 17. Juni 1897, Massregeln zur Verhütung von Impfschädigungen betr. (Flinzer, Die Medizinalgesetze und Verordnungen des Königreichs Sachsen, II. Nachtrag S. 69), folgender Passus:

Was die vorgeschlagenen Versuche mit Schutzverbänden anlangt, so will das Königl. Ministerium der Anstellung derartiger Versuche zwar nicht entgegentreten, hat aber darauf aufmerksam gemacht, dass die Eltern bezw. Erzieher impfpflichtiger Kinder zur Duldung dieser Versuche an letzteren nicht gezwungen werden können, und dass daher die betreffenden Impfärzte vor Anlegung der Verbände sich der Zustimmung der Eltern bezw. Erzieher zu vergewissern haben werden. Dabei will das Kollegium nicht unterlassen, auf die Versuche hinzuweisen, welche der Bezirksarzt Dr. F. mit Deckschutzverbänden angestellt hat, und welche zu einer Fortsetzung derselben nicht ermutigen können.

Die angezogenen Verordnungen enthalten zwei sehr wichtige Punkte:

1. dass die vielfach unsachgemässe Behandlung der Impflinge und der Impfwunden bezw. Impfpusteln nach der Impfung, durch welche der weitaus grösste Teil der verschiedenen Reizerscheinungen (Entzündung der Impfstellen, der benachbarten Lymphdrüsen, des Unterhautzellgewebes u. s. w.), Hautausschläge u. s. w. hervorgerufen wird, eine grosse Gefahr für die Impflinge birgt,

2. dass die Impfung als eine chirurgische Operation anzusehen ist.

Der erste Satz ist die Anerkennung einer altbekannten Tatsache.

Der zweite Satz bedeutet einen grossen Fortschritt; er zwingt zu dem Schluss, dass die Impfwunden und Impfpusteln wie Wunden zu behandeln, d. h. vor Insulten und vor Infektion zu schützen sind.

Man könnte meinen, für den vorliegenden Fall genüge dieser Forderung die offene und trockene Wundbehandlung (unter dem Schorf). Dies würde allenfalls zutreffen, wenn die Impfung mit Setzung der Impfwunde, die ja schnell verklebt, abgetan wäre, wenn keine Impfpustel nachfolgte, deren unsachgemässe Behandlung, sagen wir kurz deren Verletzung, ja gerade eine grosse Gefahr für die Impflinge darstellt.

Um dieser Gefahr zu begegnen, reichen meines Erachtens Verhaltungsmassregeln nicht aus. Der einzig sichere Schutz ist vielmehr nur von einem Schutzverband zu erwarten.

Es hat nicht an Versuchen zur Herstellung derartiger Verbände gefehlt; sie sind aber insgesamt an der Unzweckmässigkeit der Verbände gescheitert. Ich selbst habe mich bemüht, einen geeigneten Schutzverband anzufertigen und bin damit wenigstens soweit gekommen, dass ich mir darüber klar war, dass nicht fixierte, um den ganzen Arm herumgeführte und den Luftzutritt zu den Pusteln beeinträchtigende Verbände den Anforderungen nicht genügen.

Es kommt unter solchen Verbänden namentlich in der heissen Jahreszeit leicht zu geschwürsartigen Hautvertiefungen mit reichlicher Sekretion. Wenn auch hierbei Erkrankungen der Impflinge nicht beobachtet wurden, so liessen doch das Aussehen und die Sauberkeit der Impfgegend oft recht viel zu wünschen übrig.

Ich habe nun ganz zufällig im Jahre 1899 in New-York einen Verband angetroffen, der meines Erachtens alle Ansprüche befriedigt. Derselbe[1]), von Herrn Dr. Seibert in New-York erfunden, besteht aus zwei zu einem Stück vereinigten, central durchlochten ovalen Filzplatten, zwischen denen ein hutförmig gebogenes Stück weitmaschiges Drahtnetz befestigt ist; die Unterfläche des Verbandes ist mit Kautschukpflaster bestrichen. Der Verband wird so auf den Arm des geimpften Kindes geklebt, dass die Pustel unter das Drahtnetz in die Durchlochung der Filze zu liegen kommt[2]).

Das Drahtgitter gestattet der Luft freien Zutritt zur Pustel, verhindert aber jeden Angriff von aussen, insbesondere das Kratzen; nebenbei gewährt dasselbe fortdauernd ungehinderten Einblick in die Vorgänge, die sich unter ihm abspielen.

Ich habe diesen Verband für unsere Verhältnisse (grösseres Impffeld, 4 Impfschnitte) etwas umgestaltet[3]) und die Jahre daher in öffentlichen Impfterminen mit bestem Erfolg verwendet.

In allen Fällen, in denen die Pusteln bis zu ihrem Abfall dauernd unter Verband gehalten wurden, verlief die Blatter völlig reizlos und nach jeder Richtung normal; die Pusteln entwickelten sich rechtzeitig tadellos; es kam insbesondere nie zu Verletzungen derselben und zu Austritt von Lymphe. Das einzige, worin der Verband dem Seibert'schen nachstand, war, dass er meist nicht volle 3—4 Wochen festsass, sondern nach Tagen bis Wochen abfiel und diesfalls erneuert werden musste. Es ist nun nicht meine Absicht, auf allgemeine Einführung dieses oder eines ähnlichen Verbandes zu dringen. Aber dahin

---

1) Der Originalverband ist 7 cm lang, $5^1/_2$ cm breit, 1 cm hoch: der Durchmesser der Durchbohrung beträgt $3^1/_4$ cm; die Maschen des Drahtnetzes sind etwa 1 mm weit.

2) In New-York wird in der Weise geimpft, dass man an einer Hautstelle von etwa 1 cm Durchmesser 20—30 oberflächliche Kritzelungen mit einer Nadel vornimmt und in diese die Lymphe einstreicht.

3) Derselbe kann von der Firma Chem. Fabrik, A.-G., in Helfenberg bei Dresden zum Preise von 50 Pfg. für das Stück bezogen werden.

sollte es meines Erachtens mindestens kommen, dass die Angehörigen der Impfpflichtigen darauf aufmerksam gemacht werden, dass mit dem Verbande die Pusteln zuverlässig geschützt werden können, und dass, falls dieser Schutz verlangt wird, er auch gewährt wird.

Ich für meine Person halte mich einstweilen für verpflichtet, den Verband, der mir die Gewähr eines normalen Pustelverlaufs giebt und mich über die Gefahren, die der Impfung noch anhaften, wesentlich beruhigt, gratis zu verabfolgen. Da primäre Infektion der Impfwunden teils durch Verbesserung der Lymphgewinnung und -lieferung, teils durch die jedem Arzte geläufigen aseptischen Massnahmen (Schutz der Lymphe von Verunreinigung, geglühtes Platiniridiummesser, Reinigen der Impfstellen mittels Wasser und Seife und Seifenspiritus) nahezu ausgeschlossen ist, ist die Zeit gekommen, wo auch die gefürchteten Gefahren unsachgemässer Behandlung der Impflinge und Impfpusteln verschwinden, somit die Impfung überhaupt gefahrlos ist. Der unmittelbar nach der Impfung anzulegende Impfverband bietet aber auch noch nach einer anderen Richtung einen sehr beachtenswerten Vorteil, nämlich den Ausschluss der wohl allen Impfärzten unliebsam bekannten abscheulichen und gefährlichen Uebertragung der Lymphe von der Impfstelle aus auf andere Körperteile des Impflings und auf andere Personen.

Nun steht aber der Einführung des Impfverbandes ein wesentliches Hindernis entgegen, das ist die z. B. in Sachsen giltige Bestimmung, dass die Impfschnitte mindestens 2 cm auseinander stehen müssen. Diese Forderung ist einerseits unnötig, anderseits zu weit gehend; ihr Zweck wird vollkommen erreicht, wenn die Impfschnitte nur etwa 1 cm weit von einander liegen; jedenfalls ist sie des Guten Feind, indem sie infolge der Grösse der zu schützenden Fläche die Anlegung eines praktisch verwendbaren Verbandes ausschliesst. Es ist daher in den Ländern, in denen dieselbe oder eine ähnliche, die Anbringung eines Impfverbandes hindernde Bestimmung besteht, die Beseitigung dieses Hindernisses, für dessen Beibehaltung ein triftiger Grund nicht geltend gemacht werden kann, anzustreben.

Kashiwamura, Sadaichi, Die Schilddrüse bei Infektionskrankheiten. Virch. Arch. Bd. 166. S. 373.

Die Behauptungen von Roger und Garnier und von Torri, dass sich bei Infektionskrankheiten in der Schilddrüse regelmässig Veränderungen im Bindegewebe und besonders eine Wucherung von Follikelepithel fände, welche ein Zeichen vermehrter Tätigkeit sei, konnte der Verf. nicht bestätigen. Bei der Verschiedenheit des anatomischen Bildes der Schilddrüse, insbesondere der kindlichen, hält der Verf. die Schlussfolgerungen der Autoren für sehr gewagt. H. Koeniger (Erlangen).

Sawada, Die Veränderungen der weichen Hirnhaut bei akuten Infektionskrankheiten. Virch. Arch. Bd. 166. S. 485.

Die schweren cerebralen und meningealen Symptome bei akuten Infektionskrankheiten haben nach den Untersuchungen des Verf.'s gewöhn-

lich auch eine anatomische Grundlage. Die Veränderungen sind häufig makroskopisch nur gering, sie bestehen (abgesehen von der eitrigen Entzündung) in Hyperämie, Oedem und Blutextravasat der weichen Hirnhaut. Da aber mikroskopisch stets auch eine Vermehrung der Leukocyten festgestellt wurde, so möchte der Verf. die Veränderungen als entzündliche auffassen. Er vermutet, dass diese akute seröse Meningitis durch chemische Stoffe erzeugt werde, weil Bakterien in der Regel nur dann gefunden werden, wenn auch makroskopisch die eitrige Infiltration deutlich war. H. Koeniger (Erlangen).

Pfeiffer R. und **Friedberger E.**, Ueber das Wesen der Bakterienvirulenz nach Untersuchungen an Choleravibrionen. Aus dem hygien. Institut der Universität Königsberg i. Pr. Berliner klin. Wochenschr. 1902. No. 25. S. 581.

Verff. fanden, dass sich mit einer schwachvirulenten Kultur ein geringwertigeres Serum erzeugen liess als mit einer vollvirulenten. Andererseits verankern virulente Choleravibrionen erheblich grössere Mengen von Amboceptoren als avirulente, besitzen also erheblich mehr haptophore Gruppen. Dies führt sie zu folgenden Schlüssen:

„1. Bei den Choleravibrionen unterscheiden sich virulente und avirulente Stämme durch die Anzahl oder durch den Grad der Affinität ihrer haptophoren Gruppen. Die virulenten Cholerastämme besitzen eine mindestens 5—10mal grössere Affinität resp. grössere Zahl der haptophoren Gruppen als die avirulenten.

2. Der immunisierende Effekt durch die Impfung mit Choleravibrionen ist aus dem gleichen Grunde abhängig von der Höhe der Virulenz der eingeimpften Kultur. Analoge Verhältnisse sind für Typhus- und Pestbacillen vorauszusetzen.

3. Das Wesen der Virulenz beruht demnach für die angeführten Bakterienspecies auf ihrem Bindungsvermögen gegenüber den zu ihnen passenden Amboceptoren.

Inwieweit neben diesem Moment noch andere Faktoren das Wesen der Virulenz mitbestimmen und inwieweit die von uns gefundenen Tatsachen allgemeine Giltigkeit für andere Bakterienspecies haben, soll an dieser Stelle nicht erörtert werden." Kisskalt (Giessen).

Nordmann O., Ein Beitrag zur phagocytären Rolle der Riesenzellen. Aus dem pathol. Institut zu Göttingen. Inaug.-Dissert. Göttingen 1901.

Bei einem im Anschluss an recidivierenden Gelenkrheumatismus entstandenen, nach 4 Monaten tödlich verlaufenden Falle von Endokarditis untersuchte Verf. die durch die endokarditischen Auflagerungen des linken Herzens gelegten Schnitte und fand hier, eingelagert in den Maschen des Fibrinnetzes, ausser Leukocyten, Rundzellen und Fibroblasten vielkernige Riesenzellen, namentlich in den dem Herzlumen zugewandten Teilen. Eine tuberkulöse Affektion schliesst Verf. aus, da in den betreffenden Schnitten weder Tuberkelknötchen noch Bacillen gefunden worden waren. Allerdings

war makroskopisch und mikroskopisch eine frische bezw. abgelaufene Tuberkulose des untersten Dünndarms und des Coecums nachgewiesen worden. Ausser von den Riesenzellen war der ganze dem Herzlumen zugekehrte Abschnitt der Efflorescenzen in den nach der Gram'schen Methode gefärbten Präparaten eingenommen von grossen Kokkenmassen, die allerdings auch sonst in den Auflagerungen in geringer Menge und verstreut vorkamen. In Kulturen, die bei der Sektion von diesen Auflagerungen angelegt waren, war der Streptococcus pyogenes gewachsen.

Die Kerne der Riesenzellen waren in bekannter Weise angeordnet: bei einigen central, bei anderen peripher bezw. rosenkranzartig; das Protoplasma war häufig zungenförmig oder spitz in die Umgebung vorgestreckt.

Im Centrum der Riesenzellen — innerhalb der ringförmig angeordneten Kerne —, peripher und in den Ausläufern waren grosse Mengen von Kokken eingeschlossen, die unmittelbare Umgebung der Zellen war dagegen von Bakterien wie gesäubert. Bei der Färbung nach Gram mit Methylenblau und Hämatoxylin nahmen diese Kokken die Farbe um so schlechter an, je näher sie der Mitte der Riesenzelle gelegen waren; die in den Protoplasmafortsätzen und ausserhalb der Zellen gelegenen Bakterien färbten sich dagegen gut. Ferner zeigten die schlecht gefärbten Kokken an einzelnen Stellen noch unregelmässige Formen, indem sie z. B. in Häufchen zusammenlagen, in denen die einzelnen kaum von einander abzugrenzen waren. Schliesslich begegnete Verf. den schlechter gefärbten Bakterien ausser innerhalb der Zellen noch ausserhalb der letzteren in Massen, die wie Detritus aussahen, die aber ihrer ganzen Konfiguration nach an Reste früherer Riesenzellen erinnerten. Innerhalb anderer Zellen waren Kokken nirgends anzutreffen. Diese Befunde an den Riesenzellen: ihr Vorkommen in der Nähe der Kokkenmassen, die in die Umgebung ausgestreckten und mit Kokken angefüllten Protoplasmafortsätze, ihre von Kokken freie Umgebung, die schwächere Färbbarkeit in den mittleren Teilen der Zellen gelegenen Kokken im Verein mit dem Umstand, dass die Färbbarkeit der Kokken nach dem Rande hin zunimmt, die unregelmässige Form der intracellulären Kokken und endlich die mit veränderten Kokken angefüllten, ihrerseits aber zerfallenden Riesenzellen lassen den Verf. zu dem Schluss kommen, dass den Riesenzellen im vorliegenden Falle ebenso wie bei der Lepra und Tuberkulose eine phagocytäre Rolle zukomme, indem sie einerseits durch eigene Tätigkeit Mikroorganismen aufnehmen und andererseits die aufgenommenen verändern können.

Schulze Höing (Halle a. S.).

Herhold, Ueber die bei der II. Brigade des ostasiatischen Expeditionskorps vorzugsweise vorgekommenen Krankheiten mit Bezug auf Klima und Boden der Provinz Petschili in China. Dtsch. mil.-ärztl. Zeitschr. 1901. H. 12. S. 641.

Das Klima Nordchinas wird als ein vorzugsweise trockenes und demnach gesundes bezeichnet; während des Frühjahrs und Herbstes sind jedoch die Unterschiede zwischen Tages- und Nachttemperatur so erhebliche, dass da-

durch leicht Erkältungen hervorgerufen und eine Disposition für Krankheiten geschaffen wird.

Die Beschaffenheit des Bodens entspricht durchaus nicht den hygienischen Anforderungen; die Beseitigung der Abfallstoffe und der Fäkalien liegt sehr im Argen. Die oberflächlichen Bodenschichten setzen sich aus Schutt, Abfällen aller Art und Kot zusammen und stellen eine Brutstätte für alle möglichen Bakterien dar. Eine Reinhaltung der Wohnung und ihrer Umgebung kennt der Chinese nicht. Die Trinkwasserverhältnisse sind schlecht; die offenen Kesselbrunnen werden durch Staub verunreinigt bezw. haben verunreinigte seitliche Zuflüsse.

Unter diesen Umständen waren trotz aller möglichen Vorsichtsmassregeln, Sorge für gutes Trinkwasser (Berkefeldfilter, Abessynierbrunnen, Wasserkoch- und Destillierapparate), Anlage und Desinfektion von Latrinen, Krankheiten nicht vermeidbar.

Es sei nur folgendes hervorgehoben:

An Ruhr erkrankten 82 Mannschaften; die Hauptzahl ging im Oktober und November zu; die Mortalität betrug 1,32%. Bakteriologische Untersuchungen konnten wegen Fehlens der notwendigen Apparate nicht vorgenommen werden.

Typhus wurde 94mal beobachtet, im November und Dezember 1900 gingen 37 bezw. 27 Kranke zu. Komplikationen waren häufig; die Mortalität betrug 9,5%.

Malaria war selten; nach H. ist in Nordchina wegen des trockenen Klimas die Gelegenheit für die Verbreitung von Moskitos gering.

Tetanus im Anschluss an Verletzungen trat nur 1mal auf, vielleicht weil zur Vermeidung desselben bei jeder mit Erdstaub verunreinigten Wunde von vornherein Tetanusantitoxin injiciert wurde.

Durch die sanitären Massnahmen ist es somit wenigstens gelungen, die ansteckenden Krankheiten in gewissen Schranken zu halten und einen plötzlichen epidemischen Ausbruch derselben zu verhüten.

Hormann (Frankfurt a. M.).

Morgenroth und **Eckert**, II. Bericht aus dem bakteriologisch-chemischen Laboratorium des ostasiatischen Expeditionskorps und der Besatzungsbrigade. Dtsch. mil.-ärztl. Zeitschr. 1902. H. 2. S. 49.

Aufzählung der in der Zeit vom 1. März 1901 bis 30. September 1901 ausgeführten bakteriologischen und mikroskopischen Untersuchungen. Es sei folgendes erwähnt:

1. Von 262 Blutuntersuchungen auf Malaria-Parasiten fielen 140 positiv aus; es handelte sich stets um Tertiana-Parasiten, die häufig in 2 Generationen angetroffen wurden.

Der Durchführung einer prophylaktischen Chininbehandlung, die nach Beendigung der Regenperiode bei verschiedenen Formationen versucht wurde, stellten sich nicht unerhebliche Schwierigkeiten entgegen. Auch nach ihrer Einführung ereigneten sich noch einige Erkrankungen an Malaria. Auffallend war, dass Rückfälle von Malaria nicht beobachtet wurden; es wird dies zum

grossen Teil der von den Truppenärzten sorgfältig durchgeführten Nachbehandlung nach den Koch'schen Vorschriften zugeschrieben.

2. Die Widal'sche Reaktion wurde in der Weise angestellt, dass nach Entnahme eines Cubikcentimeter Blutes aus der Armvene und Centrifugieren desselben 1 Tropfen Serum um das 50fache verdünnt und mit der gleichen Menge einer 8stündigen Typhuskultur gemischt wurde. Fanden sich nach 3stündiger Beobachtung bei Anwendung des Mikroskops deutliche Häufchen, so galt die Reaktion als positiv. In 4 Fällen, in welchen die Reaktion auf diese Weise positiv ausfiel, ergab die Sektion jedoch keine typhösen Veränderungen; es handelte sich vielmehr je 2mal um Leberabscess nach Ruhr bezw. um Peritonitis. Allein auf Grund des positiven Ausfalls der Widal-schen Reaktion die Diagnose Typhus zu stellen, wird daher als nicht angängig bezeichnet. Hormann (Frankfurt a. M.).

Saenger M., Zur Aetiologie der Lungentuberkulose. Virch. Arch. Bd. 167. S. 116.

Aus rein mechanischen Gründen, die er durch einige Versuche stützt, hält es der Verf. für unmöglich, dass feste oder auch flüssige Staubteilchen oder auch isolierte Tuberkelbacillen in dem Einatmungsluftstrom schwebend bis in die Lungenalveolen gelangen; auch die feinsten Beimengungen der Luft werden vielmehr an den Wänden des verästelten Bronchialbaumes abgefangen. Auf diese Erwägung hin glaubt sich nun aber der Verf. zu dem weiteren Schlusse berechtigt, dass die Aufnahme der Tuberkelbacillen in die Lungen auf dem Wege der Atmung wenig wahrscheinlich sei. Die primäre tuberkulöse Erkrankung der Bronchien zieht er überhaupt nicht in Betracht. H. Koeniger (Erlangen).

Schmorl, Zur Frage der Genese der Lungentuberkulose. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 33. S. 1379 u. 1419.

Die Arbeit richtet sich gegen die Ribbert'sche Ansicht von der Entstehung der Lungentuberkulose auf hämatogenem Wege und gegen seine Ansicht von der Entstehung der Miliartuberkulose durch mehrmaligen Bacilleneinbruch. Verf. macht darauf aufmerksam, dass man öfters käsige Herde vorfindet, in denen die Bacillen nicht in Klümpchen, sondern meist einzeln liegen; das Innere dieser Herde steht unter Druck, sodass beim Durchbruch die Mehrzahl der Bacillen auf einmal hinausgepresst werden muss. Ribbert machte darauf aufmerksam, dass die von oben nach unten abnehmende Grösse der Knötchen beweise, dass die Miliartuberkulose in der Spitze beginnt; dagegen bemerkt Schmorl, dass die grösseren Knötchen durchaus nicht älter sein müssen; viel wahrscheinlicher sei, dass dort günstigere Bedingungen vorgelegen haben und die Knötchen sich deshalb schneller entwickelt haben. Dann bespricht Schmorl den komplicierten Weg, den die Tuberkelbacillen nach Ribbert einschlagen müssten, um in die Spitze zu gelangen: Alveolen, Lymphdrüsen und dann auf dem Blutwege wieder in die Alveolen der Spitze. Diese Ansicht wird anscheinend durch die Baumgarten'schen Versuche am Meerschweinchen gestützt: Schmorl bemerkt dazu, dass diese nicht ohne weiteres

auf den Menschen übertragen werden dürfe; in den von ihm beobachteten Fällen, in denen sich aus einer anderwärts sitzenden Tuberkulose sekundär eine Lungentuberkulose entwickelt habe, seien sogar immer die Spitzen freigeblieben. Ferner sei der Ribbert'sche Einwand, dass im allgemeinen zu wenig Bacillen eingeatmet würden, um sofort eine Lungentuberkulose hervorzurufen, nicht stichhaltig, da auch bei den aus den Bronchialdrüsen kommenden eine solche Verdünnung durch das Blut stattfinde, dass nur wenige wieder in die Spitze gelangen. Kisskalt (Giessen).

Engelhardt G., Histologische Veränderungen nach Einspritzung abgetöteter Tuberkelbacillen. Aus dem hygien. Institut der Universität Halle. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 41. S. 244.

Die Frage, ob die durch abgetötete Tuberkelbacillen hervorgerufenen Tuberkel echte Fremdkörpertuberkel seien, ist noch als eine offene zu betrachten. Verf. injicierte den Versuchstieren (Kaninchen) durch Hitze abgetötete Tuberkelbacillen, meist intravenös. Es entwickelten sich nach der gewöhnlichen Zeit Tuberkel, deren Wachstum verfolgt wurde; nach 80 Tagen wurde als Zeichen der Rückbildung im Centrum beginnende Zellnekrose gesehen, dagegen konnten niemals Zeichen selbst nur einer beginnenden Verkäsung konstatiert werden. Nach etwa 4 Monaten hatte die Rückbildung ihr Ende erreicht. Ferner konnte einmal „kolbenförmiges Anschwellen" der Bacillen, ein anderes Mal käsige Pneumonie beobachtet werden, die durch Mischinfektion mit anderen Bakterien entstanden war.

Kisskalt (Giessen).

Preisich K. und **Schütz A.**, Infektiosität des Nagelschmutzes bei Kindern in Bezug auf Tuberkulose. Berl. klin. Wochenschr. 1902. No. 20. S. 466.

Verff. untersuchten den Nagelschmutz von Kindern im Alter von 6 Monaten bis 2 Jahren auf Tuberkelbacillen. Sie hatten in 66 Fällen 14 positive Resultate = 21,2%, wobei in 5 Fällen keine Tuberkulösen die Wohnung teilten. Die Untersuchung geschah in erster Linie mikroskopisch, da der Tierversuch sehr oft missglückte. Kisskalt (Giessen).

Orth J., Ueber einige Zeit- und Streitfragen aus dem Gebiet der Tuberkulose. Berl. klin. Wochenschr. 1902. No. 30. S. 697.

Verf., der sich seit Jahrzehnten mit dem Studium der Tuberkulose beschäftigt, gibt zunächst einen historischen Ueberblick über die verschiedenen Wandlungen des Begriffs Tuberkulose und sucht dann die Definition dieses Begriffs in scharfsinniger Weise festzustellen. Ursprünglich ein rein descripter Begriff für die äussere Erscheinungsform eines Knötchens wurde zu Beginn des 19. Jahrhunderts die Bezeichnung Tuberkel nur noch für eine besondere Art von Knötchen angewandt, die weiterhin von Laënnec durch die rückgängige Umwandlung der Verkäsung genauer charakterisiert wurden; von da an war die Käsebildung mehr das pathognomonische Kennzeichen der Tuberkulose als die Knötchenbildung, Zwar hielt Laënnec noch an der Vorstellung fest, dass der Käsebildung eine Neubildung vorangehen müsse, indessen die

Wiener Schule dehnte den Begriff der Tuberkulose weiter aus auf entzündliche Exsudate, die bisweilen verkäsen. Virchow's Verdienst war es, den miliaren oder submiliaren Tuberkel wieder als das massgebende Kennzeichen der Tuberkulose eingesetzt zu haben; auch muss hervorgehoben werden, dass er bereits den Tuberkeln eine gewisse Infektionsfähigkeit zuschrieb. Verf. gibt aber selbst zu, dass Virchow den Begriff Tuberkulose dadurch, dass er nur die Tuberkel, nicht aber auch die anderen durch das tuberkulöse Gift erzeugten morphologischen Veränderungen derselben zurechnete, zu eng gefasst hat. Durch die experimentelle Erzeugung durch Villemin und vor allem durch Cohnheim wurde dann das Gebiet der Tuberkulose wesentlich erweitert im ätiologischen Sinne, wenn auch die Natur des Giftes noch nicht bekannt war. Damit wurden also der ursprünglich wegen des Vorkommens von Tuberkeln als Tuberkulose bezeichneten Krankheit weitere Gebiete zugefügt, die streng genommen diesen Namen nicht verdienten, und der Grund zu bleibender Verwirrung gelegt; nach Verf. hätte es sich damals empfohlen. die Gesamtkrankheit, von der die seitherige Tuberkulose nur ein Teil war, mit einem neuen Namen zu belegen, zu dem die Bezeichnung Tuberkel etwa in demselben Verhältnis gestanden hätte, wie die morphologische Bezeichnung Gummata zu der Krankheitsbezeichnung Syphilis. Schon vor 21 Jahren hatte Verf. daher vorgeschlagen, das Wort Tuberkulose ganz fallen zu lassen und eine ätiologische Krankheitsbezeichnung einzuführen. Besonders hervorzuheben ist aber nach Verf., dass das Gebiet der Tuberkulose schon durch Cohnheim 1879 auf alle auch heute unter dieselbe zusammengefassten Erkrankungen mit Ausnahme des Lupus ausgedehnt war, wozu Verf. als Anatom sich besonders verpflichtet fühlt entgegen einigen neueren Darstellungen, die irrtümlich annehmen, dass dies erst durch die von Koch angebahnte bakteriologische Richtung nach Entdeckung des Tuberkelbacillus möglich gewesen sei. Verf. führt diesen in Fachschriften von ihm wiederholt schon bezeichneten Standpunkt des genaueren aus, wobei er insbesondere darauf hinweist, dass Koch selbst in seiner ersten Arbeit schrieb: „Die Aetiologie der Tuerkulose. wie sie hier auf der Grundlage unserer Kenntnisse vom Tuberkelbacillus entwickelt wurde, bietet im Einzelnen kaum etwas Neues.“ Verf. bekennt sich also auch zu dem heute wohl allgemeinen Standpunkt, dass zur Tuberkulose alle Veränderungen gehören, welche durch den Tuberkelbacillus erzeugt sind. Allerdings verlangt er zur Diagnose Tuberkulose nicht nur den Bacillennachweis, sondern auch den gleichzeitigen Nachweis morphologischer Veränderungen; die histologischen und bakteriologischen Untersuchungen müssen sich gegenseitig ergänzen und unterstützen. Zum Schluss streift Verf. kurz die heutigen Streitfragen über die Beziehung der menschlichen zur Tiertuberkulose und zeigt, dass auch hierüber schon vor der Entdeckung des Tuberkelbacillus mehrfache den heutigen ähnlichen Anschauungen bestanden. Mayer (Altona).

Orth J., Ueber einige Zeit- und Streitfragen aus dem Gebiet der Tuberkulose. II. Was ist Perlsucht? Berl. klin. Wochenschr. 1902. No. 34. S. 793.

In der vorliegenden zweiten Abhandlung über diesen Gegenstand bespricht

Verf. zunächst den Wechsel der Anschauungen über die Perlsucht. Bereits 1817 wurde durch Dupuy die Perlsucht als identisch mit der menschlichen Tuberkulose erklärt. Während man in Frankreich lange an dieser Anschauung festhielt, vollzog sich in Deutschland durch Virchow ein Umschwung in dem Sinne, dass er die Perlsucht von der menschlichen Tuberkulose vollkommen abtrennte und den sogenannten Lymphosarkomen anreihte; diese Trennung war vom morphologischen Standpunkt durchaus berechtigt; dadurch, dass man sie aber, wenn auch ohne zwingende Gründe, auch auf die Aetiologie übertrug, wurde die Erkennung des Zusammenhangs beider Krankheiten in der Folge sehr erschwert. Indessen schon mit dem Fortschreiten der histologischen Kenntnisse, noch mehr aufgrund der experimentellen Resultate traten zahlreiche Stimmen für die Uebereinstimmung beider Krankheiten auf; für absolut zweifellos galt die Unitätsanschauung, nachdem Koch auch bei der Perlsucht Bacillen gefunden, welche nicht nur mit den Tuberkelbacillen des Menschen völlige Uebereinstimmung zeigten, sondern auch bei den verschiedensten Tieren die gleichen tuberkulösen Veränderungen hervorbrachten wie die menschlichen Tuberkelbacillen. Um so gewaltiger war das Aufsehen der neuesten Anschauungen Koch's, dass die Tuberkulose des Menschen sich von der des Rindes unterscheidet und nicht auf das Vieh übertragen werden kann. Verf. zeigte nun zunächst, dass dieser Umschwung Koch's nicht etwa einer Rückkehr auf den früheren Virchow'schen Standpunkt gleich zu erachten ist, sondern dass die Perlsucht, entsprechend den bisher festgestellten morphologischen, experimentellen und bakteriologischen Tatsachen, nicht aufhört, eine Krankheit zu sein, welche in allen wesentlichen Punkten mit der menschlichen Tuberkulose übereinstimmt; der Zweifel besteht vielmehr nur darin, ob beide Krankheiten völlig identisch oder nur nahe verwandt sind. Die wesentlichste Begründung für Koch's neue Behauptung liegt darin, dass ihm eine Uebertragung der Menschentuberkulose auf Vieh nicht gelungen ist. Verf., der sich daraufhin mit dieser Frage der Uebertragbarkeit genauer befasste, betont nun zunächst, dass auch bei den Tieren wie beim Menschen Immunität und Disposition ungleich verteilt sind, und zwar sowohl bei einzelnen Rassen wie auch bei den Individuen derselben Rasse, ferner dass die Virulenz pathogener Mikroorganismen eine sehr wechselnde sein kann; jedenfalls ist ein positives Experiment hinsichtlich der Frage der Uebertragbarkeit von grösserer Beweiskraft als 10 negative. Verf. gibt nun einen kurzen Bericht über die von ihm in Gemeinschaft mit Prof. Esser, dem Direktor des Tierarzneiinstituts der Universität Göttingen, ausgeführten Versuche an Kälbern, Schweinen und Ziegen. Danach ist die Uebertragung der menschlichen Tuberkulose auf die Versuchstiere gelungen, nachdem das tuberkulöse Material einer phthisischen Kaverne einem Meerschweinchen injiciert war, von welchem die gewonnenen Reinkulturen teils direkt verimpft wurden, teils zur Infektion von Kaninchen dienten, deren Organe zur Impfung Verwendung fanden. Verf. bespricht sodann genauer die anatomischen Veränderungen bei den Versuchstieren inbezug auf die Deutung derselben als perlsuchtähnliche oder als tuberkulöse, aber nicht perlsüchtige Erkrankungen. Allein Verf. zeigt ausführlich, dass für die Frage der Identität von Perlsucht und menschlicher Tuberkulose

die morphologische Untersuchung nicht ausschlaggebend sein kann. Immerhin ergibt auch diese zahlreiche Hinweise für eine Identität beider Krankheiten, die durch die bakteriologische und bakteriologisch-chemische Betrachtung noch mehr gestützt wird. Andererseits kann nach Verf. die Tatsache der schweren Uebertragbarkeit der menschlichen Tuberkulose auf Rinder nicht als Gegengrund massgebend sein, was Verf. ebenfalls näher ausführt. Aus allen diesen Gründen steht Verf. auf dem Standpunkt, dass man allen Herkünften perlsüchtiger Tiere mit dem höchsten Misstrauen begegnen müsse, selbst wenn sich doch noch gewisse Unterschiede zwischen Perlsucht und Tuberkulose finden sollten, wie dies auch Koch selbst 1884 ausgesprochen hatte. Inbezug auf die Frage der Uebertragbarkeit der Rindertuberkulose auf den Menschen vermag Verf. den bisherigen Beobachtungen keine neuen hinzuzufügen, er hält aber nach denselben eine Uebertragung für möglich, wenn sie voraussichtlich auch viel geringer ist als die Uebertragung von Mensch zu Mensch. Jedenfalls warnt er davor, etwa die bisher getroffenen Vorbeugungsmassregeln bezüglich der Uebertragungsmöglichkeit vom Rind auf den Menschen zu vernachlässigen. Mayer (Altona).

Disselhorst, Die Frage nach der Identität der Menschen- und Tiertuberkulose. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 27. S. 1139.

Die Resultate des Verf.'s sind folgende:

Rinder, Schweine und Schafe sind gegen den Bacillus der menschlichen Tuberkulose immun, für den Perlsuchtbacillus sehr empfänglich; man kann geradezu die Reaktion des Rindes zur Unterscheidung zwischen Menschen- und Rindertuberkulose benutzen.

Ferner gibt Verf. eine übersichtliche Zusammenstellung der wichtigsten Tatsachen aus der Literatur; nach seiner Meinung können wir zur Zeit noch nicht von einer endgiltigen Regelung der Frage reden.

Kisskalt (Giessen).

Krause, Ueber einen Fall von Impftuberkulose eines Schlachthausarbeiters durch tuberkulöse Organe eines Rindes. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 25. S. 1035.

In dem von Krause veröffentlichten Falle handelt es sich um eine klinisch zweifellose Tuberkulose der Haut und Lymphdrüsen der Hand und des Arms bei einem 30jährigen sonst vollkommen gesunden und tuberkulosefreien Manne, welcher das Forträumen von Fleischteilen erkrankter Tiere zu besorgen hatte. Patient hatte öfters wunde Finger gehabt und speciell acht Tage vor Beginn der Erkrankung eine Verletzung an der einen Hand davongetragen, so dass kaum daran zu zweifeln ist, dass die tuberkulöse Erkrankung auf eine Einimpfung von perlsüchtigem Material von Rindern zurückzuführen ist. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Fibiger J. und **Jensen C. O.**, Uebertragung der Tuberkulose des Menschen auf das Rind. Berl. klin. Wochenschr. 1902. No. 38. S. 881.

Nachdem durch Frohtingham und Th. Smith experimentell festgestellt

war, dass die Tuberkelbacillen des Rindes für kleine Versuchstiere eine grössere Virulenz besitzen als die des Menschen und dass die Tuberkulose des Menschen sich nur schwierig auf das Rind übertragen lässt und nur lokale Vorgänge veranlasst, suchten die Verff. festzustellen, ob etwa die Tuberkelbacillen von menschlichen Tuberkulosefällen mit besonderer Lokalisation, z. B. bei chronischer lokaler Darmtuberkulose, sich anders verhielten, als es mit den Tuberkelbacillen des Menschen gewöhnlich der Fall ist, und ob sie möglicherweise durch ihre grössere Virulenz für das Rind ihre bovine Herkunft verraten würden. Schon 1900 nahmen sie eine Impfung mit Aufschwemmung einer tuberkulösen Mesenterialdrüse von einer 42jährigen an tuberkulöser Enteritis gestorbenen Frau bei einem 2—3monatlichem Kalb vor, das aber nach 6 Monaten, nachdem es intra vitam nichts krankhaftes gezeigt hatte, bei der Schlachtung nur geringfügige lokale Veränderungen (einige Perlknoten) an der Impfstelle der Pleura dargeboten hatte. Nach dem Londoner Kongress 1901 nahmen sie die Untersuchungen in obigem Sinne wieder auf und veröffentlichen sie jetzt als vorläufige Mitteilung.

Der erste geeignete Fall betraf eine 24jährige Person, bei der nach dem klinischen Verlauf wie nach dem Sektionsbefund eine primäre Infektion des Verdauungskanals mit Wahrscheinlichkeit angenommen werden konnte. Mit einer tuberkulösen Mesenterialdrüse wurde zunächst ein Meerschweinchen intraperitoneal inficiert, und mit der Milz des Versuchstieres ein dreimonatliches Stierkalb intraperitoneal geimpft; klinisch bot letzteres keine Besonderheiten; bei der nach etwa 3 Monaten vorgenommenen Schlachtung „fanden sich am Peritoneum frische, typische, tuberkulöse Neubildungen, ganz wie bei frischer Perlsucht, die Virulenz der Bacillen war aber sicherlich eine geringere“. In den folgenden Versuchen wandten sie als Ausgangsmaterial solches von an Darmtuberkulose verstorbenen Kindern an. Unter 12 im Zeitraum eines halben Jahres an Tuberkulose verstorbenen Kindern fanden sie zwei Fälle von zweifelloser primärer Darmtuberkulose und einen Fall, bei dem die primäre Affektion des Verdauungskanals wenigstens wahrscheinlich war. Sie verfuhren bei diesen Untersuchungen in 2 Fällen analog der oben erwähnten Methode, d. h. sie impften die Kälber erst mit dem aus einem Meerschweinchen gewonnenen Material; in einem Fall verimpften sie direkt das tuberkulöse Material vom Menschen auf die Kälber. In diesen 3 Fällen von Tuberkulose bei Kindern fanden sie die vorhandenen Bacillen virulent, zum Teil sogar in höchstem Grade virulent für Kälber. Bei Betrachtung aller 5 Fälle nimmt die Virulenz der Tuberkelbacillen in derselben Reihenfolge wieder ab wie das Alter der Patienten und die wahrscheinliche Dauer des tuberkulösen Leidens zunimmt.

Verff. geben zwar selbst zu, dass man aus diesen wenigen Beobachtungen und Versuchen keine weitgehenden Schlüsse ziehen darf, trotzdem glauben sie die Frage anregen zu müssen, ob nicht etwa die Virulenz der Tuberkelbacillen für das Rind während ihres Aufenthalts im menschlichen Organismus gradweise abnehmen könnte. Ebenso halten die Verff. selbst das mitgeteilte Sektionsmaterial für ein zu geringes, um daraus Folgerungen über die Häufigkeit der Fütterungstuberkulose beim Menschen ziehen zu können. Wenn aber die Koch'sche Behauptung richtig ist, dass man durch subkutane Impfung von

Material aus tuberkulösen Menschen auf Kälber entscheiden könne, ob eine Infektion mit Bacillen des Menschen oder solchen des Rindes vorliegt, so wären die zuletzt besprochenen 3 Fälle als „Perlsucht" aufzufassen und demnach die Behauptung der Unschädlichkeit der Tuberkulose des Rindes für den Menschen widerlegt. Mayer (Altona).

de Schweinitz E. A. and **Dorset M.**, The composition of the tubercle bacilli derived from various animals. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 32. No. 3. S. 186.

Verff. untersuchten Tuberkelbacillenstämme, die von verschiedenen Tieren herstammten, auf ihre chemische Zusammensetzung. Untersucht wurden Tuberkelbacillen von Pferd, Schwein, Rind, Vogel und ein virulenter und und avirulenter Menschentuberkelbacillus. Die Mehrzahl derselben war schon seit längerer Zeit auf künstlichen Nährböden fortgezüchtet; beeinträchtigt wird das Resultat ferner noch dadurch, dass von jeder Art nur ein Stamm untersucht wurde. Es ergab sich die Zahl für den Aetherextrakt am höchsten bei dem avirulenten Menschenblutbacillus, die für den Alkoholextrakt beim Vogeltuberkelbacillus. Am meisten Phosphate fanden sich in der Asche des avirulenten Menschentuberkelbacillus. Kisskalt (Giessen).

Fraenkel A., Ueber die akuten Formen der Lungentuberkulose. Berl. klin. Wochenschr. 1902. No. 21. S. 489.

Verf. unterscheidet zwischen circumscripten, disseminierten und mehr diffusen akuten tuberkulösen Affektionen der Lunge. Er referiert die Theorien über den so häufigen Beginn der Tuberkulose in der Spitze und spricht sich für eine primäre Bronchialtuberkulose aus, deren Entstehung durch die mangelhafte Respiration in der Spitze begünstigt wird.

Das Fieber und die circumscripten Erscheinungen, die plötzlich im Anschluss an eine initiale Hämoptoë auftreten, erklärt Verf. durch Aspiration des mit Tuberkelbacillen beladenen Blutes in den der blutenden Stelle zugehörigen Bronchialbezirk. In anderen Fällen, besonders bei arteriellen Blutungen, wird der Infektionsträger plötzlich über die ganze Lunge verbreitet, und es entsteht die akute disseminierte Tuberkulose. Das gleiche Bild kann ohne Blutung entstehen, ebenfalls durch Aspiration infektiöser Massen aus einem älteren Herde, meist einer Spitzenkaverne; die hämoptoïsche Form der disseminierten Tuberkulose zeigt anatomisch mehr das Bild multipler pneumonischer Herdchen, bei der zweiten Form hat man es vorwiegend mit käsiger Bronchitis und Peribronchitis zu tun. Tritt eine Mischinfektion hinzu (besonders häufig bei Diabetes mellitus oder nach Influenza), so gelangen die Herde rasch zur Einschmelzung, und es kommt das Bild der galoppierenden Schwindsucht zu stande. Im Gegensatz zu diesen Formen steht die diffuse akute käsige Pneumonie, die in wenigen Wochen zur Verkäsung „en bloc" eines oder mehrerer Lappen führen kann. Auch sie entsteht durch Aspiration und rasches Zusammenfliessen der pneumonischen Herde; es handelt sich ausschliesslich um eine Wirkung des Tuberkelbacillus.

Beitzke (Berlin).

Pettersson A., Ueber die Lebensbedingungen des Tuberkuloseerregers in der Salzbutter. Aus dem patholog. Institute der Universität Upsala. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 32. Mo. 4. S. 274.

Die Angaben über das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Marktbutter sind bekanntlich einander widersprechend. Verf. ist der Meinung, dass dies vielleicht in der Beschaffenheit der Butter selbst liege, indem die Bacillen in der einen Butter schneller zu grunde gingen als in der anderen. Seine Versuche über die Wirkung des Salzzusatzes ergaben folgende Resultate: Bei Zusatz von 4 % Salz waren die Tuberkelbacillen nach $3^1/_2$ Wochen, bei 5 % nach 4 Tagen abgetötet. Wurden nur wenige Tuberkelbacillen zugesetzt, so war die Abtötung bei 4 % nach 10 Tagen, bei 5 % noch etwas über 5 Tagen vollendet. Es ist dies um so bemerkenswerter, als im gesalzenen Fleische eine Abtötung nicht stattfindet. Kisskalt (Giessen).

Baur A., (Schwäb. Gmünd), Die Tuberkulose und ihre Bekämpfung durch die Schule. Mit Karten, Plänen und statistischen Tabellen. Gerdes & Hödel. Pädagogische Verlagsbuchhandlung. Berlin 1902. 65 Ss. Preis: 1,50 Mk.

Das Büchlein ist für Nichtärzte geschrieben. Der erste Abschnitt enthält eine gemeinverständliche Abhandlung über Wesen, Ursache, Verhütung und Heilung der Tuberkulose. Dem eigentlichen Thema, der Bekämpfung und Verhütung der Tuberkulose durch die Schule, ist nur ein kurzer letzter Teil gewidmet. Es erklärt sich dies aus der Absicht des Verf.'s, dem Lehrer, von dessen in den Ramen des Schulunterrichts einzufügenden hygienischen Vorträgen der grösste Vorteil für Verhütung der Volksseuchen erwartet wird, einen Leitfaden zur eigenen Belehrung und zur Unterweisung der Kinder an die Hand zu geben. Ferner soll die Schule durch hygienisch einwandfreie Einrichtungen, durch Erziehung zur Reinlichkeit, und durch Entfernung tuberkulös erkrankter Schüler und Lehrer aus dem Schulbetrieb vorbeugend wirken. Letzteres dürfte bei der Durchführung grossen Schwierigkeiten begegnen.

Paul Schubert (Nürnberg).

Brecke, Ueber Anstalten für minderbemittelte Lungenkranke. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 20. S. 839.

Wolff hatte sich gegen die Errichtung von Heilstätten für minderbemittelte Lungenkranke aus folgenden Gründen erklärt: 1. sollen Wohltätigkeitsmittel nicht unnötig verausgabt werden, 2. „würde ein anständiger Mensch lieber vollbezahlen als Wohltaten annehmen", 3. bleibe für die Wohltätigkeit auch nach Fortfall eigener Anstalten für Minderbemittelte unendlich viel auf dem Gebiete der Pflege von Lungenkranken zu tun übrig. Brecke erwidert darauf, dass man der Gefahr, Bemittelte in solche Anstalten aufzunehmen, leicht ausweichen könne; dass eine „Wohltat" im Wolff'schen Sinne nicht damit verbunden sei, da der Kranke doch nach bestimmten Sätzen bezahle; zu Punkt 3 sei zu bemerken, dass wiederholt ausgesprochen worden sei, dass für die wohlhabenden und unbemittelten Lungenkranken schon jetzt weit besser gesorgt sei als für die minderbemittelten.

Kisskalt (Giessen).

Hammer, Die Heilstättenbehandlung der Tuberkulose. Aus der med. Poliklinik in Heidelberg. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 26. S. 1081.

Verf. vergleicht die Resultate der in Heilstätten Behandelten in bezug auf Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit mit denen der nicht Behandelten. Bei den ersteren wurde überhaupt ein Erfolg erzielt in 74 %; ein voller Erfolg in 35 %. Bei den nicht in Heilstätten Behandelten, die nur poliklinisch behandelt und auf die Art ihres Leidens und die Wichtigkeit einer entsprechenden Lebensweise aufmerksam gemacht wurden, war überhaupt ein Erfolg vorhanden in 69 %, ein voller Erfolg in 53 %. Hieraus schliesst er, dass die Heilstättenbehandlung keine nennenswerte Resultate gezeitigt hat. Die Ursachen mögen verschiedene sein; Verf. weist u. a. darauf hin, dass für die Behandlung der Arbeitertuberkulose die strenge Durchführung der Liegekur nicht angebracht erscheint. Auch die Frage der Frühdiagnose wird besprochen und dabei besonders Wert auf das Tuberkulin gelegt.

Kisskalt (Giessen).

v. Hansemann D., Ueber Heilung und Heilbarkeit der Lungenphthise. Berl. klin. Wochenschr. 1902. No. 32. S. 745.

Da noch zahlreiche Kontroversen bestehen über den Grad der Heilbarkeit der Lungenphthise, über die Art ihrer Heilung und darüber, was man als Heilung zu verstehen hat, stellt Verf. diese Frage in der Hufeland'schen Gesellschaft nochmals zur Diskussion. Schon Laënnec und Cruveilhier sind für die Heilung der Lungenschwindsucht eingetreten, andere, darunter auch Virchow, haben ihre Bedenken gegen die definitive Heilbarkeit dieser Krankheit ausgesprochen, weshalb auch Brehmer, der besonders die Heilbarkeit der Lungenphthise proklamierte, auf zahlreichen Widerspruch stiess. Indessen ist auch nach den anatomischen Untersuchungen der letzten zwei Jahrzehnte unzweifelhaft die Heilbarkeit erwiesen. Die zahlengemässen Angaben gehen freilich weit auseinander und schwanken von 10—50 % geheilter Fälle bei den zur Sektion gelangten Leichen. Auf die Zahlen ist daher kein allzugrosser Wert zu legen, sie hängen wesentlich von der Art des Materials ab. Bevor Verf. näher auf den Gegenstand eingeht, bespricht er die verschiedenen anatomischen Formen der Lungenphthise, da man sich in letzter Zeit zu sehr daran gewöhnt hat, unter Lungenphthise meist die tuberkulöse Form derselben zu verstehen. Bei der äusserst verschiedenartigen Wirkung, welche die Tuberkelbacillen in der kranken Lunge hervorbringen können, sind die anatomischen Veränderungen für die Frage der Heilbarkeit nicht ausser Acht zu lassen, was Verf. in scharfsinniger und klarer Weise eingehend dargelegt. Zum Schlusse nimmt Verf. Stellung zu der Frage, was man unter definitiver Heilung der Lungenphthise zu verstehen habe, wobei er hierzu nicht nur die Fälle mit ausschliesslicher Narbenbildung ohne tuberkulöse Veränderungen, sondern auch die Fälle von verkreideten käsigen Herden innerhalb von schiefrigen Narben und die von Narben umschlossenen, mit Schleimhaut ausgekleideten Höhlen mitrechnet, was er sorgfältig zu begründen sucht. Das Genauere ist in der Originalarbeit nachzusehen. Mayer (Altona).

Bandelier, Ueber die diagnostische Bedeutung des alten Tuberkulins. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 20. S. 357.

Verf. empfiehlt dringend das alte Tuberkulin als diagnostisches Hilfsmittel, besonders auch in der Heilstättenpraxis. Er rät zu möglichst genauer Befolgung der Koch'schen Vorschriften; vor allem hält er es zur Vermeidung von Irrtümern für notwendig, die Injektion der Maximaldosis von 10 mg stets noch einmal zu wiederholen. Die Tuberkulindiagnose sei ferner das sicherste Mittel zur Feststellung der erfolgten Heilung; natürlich sind solche Fälle ungeeignet, in denen das Tuberkulin therapeutisch verwendet worden ist. Beitzke (Berlin).

Tashiro, Uebertragungsversuche von Lepra auf Tiere. Centralbl. Bakteriol. 1902. Bd. 31. No. 7. S. 276.

Tashiro ist es nicht gelungen, durch Verimpfung leprösen Materials auf Kaninchen, Meerschweinchen, Hühnern und Affen lepröse Veränderungen bei diesen Tieren zu erzeugen. Die eingeimpften Bacillen waren verschieden lange Zeit nachweisbar, nach einigen Wochen aber gewöhnlich vollständig verschwunden. Verf. ist daher der Ansicht, dass der von der Leprakonferenz ausgesprochene Satz: „der Leprabacillus sei nur für den Menschen pathogen“ zu Rechte besteht. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Möller A., Der Smegmabacillus. Centralbl. f. Bakteriol. 1902. Bd. 31. No. 7. S. 278.

Möller gibt an, dass ihm jetzt die Kultur des echten Smegmabacillus sicher geglückt sei. Es gelang ihm dies bei einem Sekret aus der Nabelfurche, „als er dasselbe mit menschlichem Serum vermischt, anreicherte.“ Die auf diese Weise angereicherten Bacillen wuchsen dann aber auf allen gebräuchen Nährböden bei Bruttemperatur ziemlich schnell und zwar auf Glycerinagar in Form trockener schüppchenartiger Auflagerungen. Der Bacillus verhielt sich tinktoriell absolut wie der Tuberkelbacillus und war für Tiere nicht pathogen.

Aus der Arbeit des Verf.'s ist nicht zu ersehen, ob ihm die Kultur des erwähnten säurefesten Bacillus aus Smegma öfter gelungen ist.

W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Neumann, Bakteriologische Untersuchungen gesunder und kranker Nasen, mit besonderer Berücksichtigung des Pseudo-Diphtheriebacillus. Zeitschr. f. Hyg. 1902. Bd. 40. S. 33.

Neumann hat das Nasensekret von 206 Personen bakteriologisch untersucht. Bei 111 Personen handelte es sich um normale, bei 95 um erkrankte Nasen. Im ganzen wurden 19 Bakterienspecies isoliert, doch kamen gewöhnlich nur wenig verschiedene Arten nebeneinander vor. Am häufigsten, in 98% der Fälle, fanden sich Pseudo-Diphtheriebacillen, fast ebenso oft, in ca. 90% der Fälle, weisse Mikrokokken, weniger häufig wurden gelbe Mikrokokken, Streptokokken, Pneumokokken, Diph-

theriebacillen, Friedländer'sche Bacillen, Hefe- und Schimmelpilze sowie einzelne andere Mikroorganismen isoliert.

Beim Schnupfen fanden sich durchweg mehr pathogene Arten, besonders Friedländer'sche Bacillen, Diphtheriebacillen, sowie Streptokokken und Pneumokokken. Einen specifischen Schnupfenerreger hat Neumann nicht gefunden, dagegen sieht er es als sicher erwiesen an, dass Pneumokokken und Diphtheriebacillen Schnupfen erzeugen können.

Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Lämmerhirt, Zur Kasuistik der Angina Vincenti sc. diphtheroides. Aus der Universitäts-Kinderklinik in Leipzig. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 25. S. 442.

Auf einer Tonsille entwickelte sich ein Geschwür, das anfangs bei ziemlich leichten Allgemeinerscheinungen um sich griff, um sich nach 5 Tagen langsam zu reinigen. Bakteriologisch konnten im Ausstrich der von Vincent beschriebene Bacillus fusiformis und Spirillen nachgewiesen werden.

Kisskalt (Giessen).

Cambier R., Note sur une nouvelle méthode de recherche du bacille d'Eberth. Rev. d'Hyg. 1902. No. 1. p. 64.

Die von Cambier empfohlene Methode zum Nachweis des Typhusbacillus baut sich auf einem neuen Gedanken auf: Je beweglicher ein Mikroorganismus ist, um so schneller vermag er ein Filter zu passieren. C. behauptet, dass die Chamberlandfilterkerze Marke F, die bei Filtration in der Kälte Typhusbacillen mit Sicherheit zurückhält, sie bei Brüttemperatur innerhalb weniger Stunden durchwachsen lässt, das Bacterium coli wegen seiner geringeren Beweglichkeit dagegen erst in viel längerer Zeit. Durch Verwendung eines besonderen Nährbodens soll man das Durchdringen der Typhusbacillen noch mehr beschleunigen können. C. verfährt so, dass er das auf Typhusbacillen zu untersuchende Material, z. B. eine Fäcesaufschwemmung in das Innere der Kerze bringt und die Kerze dann mit dem unteren Teile in eine Flüssigkeit eintauchen lässt, die aus folgenden drei, vorher einzeln im Autoklaven sterilisierten und wieder abgekühlten Lösungen gemischt ist:

1. 3 proz. Lösung von Pepton Defresne in Wasser: 1000 ccm.
2. 1 proz. Natronlauge: 80 – 120 ccm.
3. Kalt gesättigte Kochsalzlösung: 88—120 ccm.

Sind Typhusbacillen in der Kerze, so trübt sich die Flüssigkeit nach einigen Stunden, wenn der ganze Apparat bei 37° bewahrt wird. Es finden sich in ihr die Typhusbacillen in Reinkultur oder gemischt mit anderen, aber nicht typhusähnlichen Bacillen (? Ref.). Nimmt man von Lösung 2 und 3 die geringeren angegebenen Mengen, so passiert der Typhusbacillus schneller; mit den grösseren Mengen soll das Verfahren aber sicherer arbeiten. Zum Nachweis des Typhusbacillus in Wasser soll man das Wasser zunächst in Menge von mehreren Litern durch eine Kerze filtrieren und dann die auf dieser Kerze gebildeten Ablagerungen in die Durchwachskerze bringen.

Das Verfahren verdient vielleicht eine Nachprüfung. Bedenken muss

freilich erregen, dass eine Anzahl der mit ihm von C. gezüchteten Typhusbacillen nicht durch Typhusserum agglutinierbar waren; allerdings soll das Serum der mit diesen angeblichen Typhusbacillen behandelten Kaninchen echte Typhusbacillen agglutiniert haben! R. Abel (Berlin).

Bendix und **Bickel**, Zur Aetiologie der Angina typhosa. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 23. S. 409.

Es gelang den Verff., in Rachengeschwüren einer 20 jährigen Typhuskranken Typhusbacillen durch Kultur und Serumreaktion nachzuweisen. Sie betonen besonders für solche mit Angina komplicierte Fälle die Notwendigkeit sorgfältiger Mundpflege, die überhaupt bei Typhus stets anzuraten ist, da bereits von früheren Forschern des Oefteren der Eberth'sche Bacillus in der Mundhöhle Typhuskranker aufgefunden werden konnte.

Beitzke (Berlin).

Wernicke, Ueber die Entstehung einer Typhusepidemie beim Füsilier-Bataillon des Grenadier-Regiments „Prinz Carl" No. 12 in Frankfurt a. O. im Kaisermanöver 1895. Dtsch. mil.-ärztl. Zeitsch. 1902. H. 2. S. 58.

Nach Beendigung der Herbstübungen trat unter den Mannschaften des genannten Bataillons eine Typhusepidemie auf: vom 25. September bis 10. Oktober 1895 erkrankten im ganzen 52 Mann.

Die beiden anderen Bataillone des Regiments, deren Kasernen sich auf demselben Terrain befanden, blieben völlig gesund; die hygienischen Verhältnisse waren dieselben, Wasserversorgung und Menage durchaus einwandsfrei. Es musste daher gerade das III. Bataillon von einer besonderen Schädlichkeit getroffen sein, deren Ausgangspunkt die Kaserne nicht sein konnte. Es lag nun begründeter Verdacht vor, dass die Infektion im Manövergelände erfolgt sei; es waren nur Leute erkrankt, die am Manöver teilgenommen hatten, während von den Zurückgebliebenen keiner erkrankte; auch unter den Reservisten des Bataillons waren nach der Entlassung Fälle von Typhus vorgekommen, und endlich musste nach dem zeitlichen Auftreten der Epidemie die Ansteckung gegen Ende der 1. Hälfte des September eingetreten sein, also zu einer Zeit, wo das Bataillon sich im Manövergelände aufhielt.

Es wurden daher von W. nach dieser Richtung hin an Ort und Stelle Nachforschungen angestellt, deren interessante Einzelheiten nicht kurz referiert werden können und daher im Original nachgelesen werden müssen.

Es sei hier nur kurz das von W. eingehend begründete Ergebnis mitgeteilt:

Die Mannschaften des Bataillons hatten am 6., 7., 8. und 10. September in den Quartieren bezw. auf dem Marsch Gelegenheit, mit Typhusherden zusammenzutreffen, wobei sich einzelne inficierten. Die Typhusbacillen haben sich darauf im Darm dieser Leute vermehrt und sind gelegentlich des Biwaks am 11. September 1895, das in der Nähe des Dorfes Scheune gelegen und an 2 Seiten von dem Buckow- (Plätsch-) graben umflossen war, mit den Dejektionen massenhaft in das Wasser dieses Grabens gelangt, das an und für

sich schon nach den örtlichen Verhältnissen den Verdacht erweckte, mit Typhus verseucht zu sein. Alle Mannschaften des Bataillons sind mit dem Wasser dieses Grabens, sei es durch Trinken oder Waschen oder durch Reinigung des Kochgeschirrs unmittelbar oder mittelbar in Berührung gekommen und haben sich somit mit Typhusbacillen inficiert. Bei denjenigen Mannschaften, die eine Disposition für Typhus besassen, ist die Krankheit dann zum Ausbruch gekommen. Hormann (Frankfurt a. M.).

Kayser, Die Einwirkung des Traubenzuckers auf verschiedene Lebensäusserungen des Staphylococcus pyogenes (Virulenz, Hämolysin). Zeitschr. f. Hyg. 1902. Bd. 40. S. 21.

Kayser kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu folgenden Schlüssen:

1. Die Virulenz des Staphylococcus pyogenes wird durch Züchtung in 2 proz. Taubenzuckerbouillon dauernd geschwächt.

2. Eine Säureanhäufung ist an dieser Wirkung nicht beteiligt.

3. Die Hämolysinbildung der Staphylokokken leidet vorübergehend unter Traubenzuckereinfluss.

4. Das Wachstum und die Säurebildung der Staphylokokken ist besonders intensiv auf 2 proz. Dextrosenährböden. W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Körmöczi E., Durch Streptokokkeninfektion verursachte Polymyositis (Polymyositis streptomycotica). Aus der ärztlichen Abteilung des St. Stephansspitals in Budapest. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 14. S. 688.

Bei einem Kranken, der mit der Diagnose Polymyositis in das Spital aufgenommen wurde, konnten noch intra vitam Streptokokken im Blute nachgewiesen werden. Bei der Sektion fanden sich makroskopisch nur die Muskeln erkrankt; dieselben waren erweicht, verblasst, an manchen Orten beinahe zerstört und mit einem fahlen, trüben Safte durchtrankt. Eitrige Herde waren nirgends anzutreffen. In den Muskeln und der Lunge konnten wieder die Streptokokken nachgewiesen werden. Kisskalt (Giessen).

v. Marschalkó, Ist die Gonorrhoe der Prostituierten heilbar? Berl. klin. Wochenschr. 1902. No. 15. S. 330.

Nach Marschalkó's Beobachtungen ist die Gonorrhoe der Prostituierten zwar schwer, doch fast stets vollkommen heilbar, und selbst die Uteringonorrhoe vermochte Verf. durch intrauterine Injektionen mit 10proz. Argentaminlösung, 5—10proz. Protargollösung und besonders 5proz. Lösungen von Natriumlygosinat in durchschnittlich 56 Tagen zu heilen. Trotzdem glaubt er, dass sich im allgemeinen eine solche Behandlung der Prostituierten nicht wird durchführen lassen und weder durch die üblichen Systeme der Reglementierung der Prostituierten noch durch moralische Beeinflussung der jungen männlichen Bevölkerung eine erfolgreiche Bekämpfung der Gonorrhoe zu erreichen sein wird. Verf. ist vielmehr der Ansicht, dass der Ausbreitung der Gonorrhoe am zweckmässigsten und erfolgreichsten durch persönliche Prophylaxe entgegengearbeitet werden kann. Er

empfiehlt in dieser Hinsicht besonders die Anwendung des Tropfapparates Phallokos, bei dessen Verwendung er bisher noch nie eine Gonorrhoe hat eintreten sehen. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Lesser, E., Ehe und venerische Krankheiten. Berl. klin. Wochenschr. 1902. No. 23. S. 533.

Der viel erfahreue Autor hat in dem vorliegenden Vortrag seine Ansichten über Ehe und venerische Kankheiten niedergelegt. Er berücksichtigt dabei wesentlich die Gonorrhoe und die Syphilis.

Hinsichtlich der Gonorrhoe unterscheidet er drei Gruppen von Kranken. Einmal solche, bei denen sich bei der mikroskopischen Untersuchung Gonokokken ohne weiteres nachweisen lassen. In diesem Falle ist dem Patienten, sofern er noch nicht verlobt ist, eine Verlobung auf das Dringendste zu widerraten, sofern er bereits Bräutigam, die Schliessung der Ehe zunächst auf das allerbestimmteste zu verbieten, und falls die Infektion in der Ehe eingetreten ist, auf eine möglichst rasche Heilung der Affektion Bedacht zu nehmen.

Die zweite Gruppe betrifft jene Patienten, bei welchen trotz wiederholter Untersuchungen Gonokokken nicht gefunden werden können und stets nur wenige Fäden mit spärlichen Eiterkörperchen in denselben vorhanden sind. In solchen Fällen rät Lesser den Ehekonsens zu erteilen, sofern der Befund bei wiederholten Untersuchungen stets der gleiche bleibt.

Die dritte Gruppe betrifft jene Patienten, bei welchen zwar keine Gonokokken gefunden werden, dagegen stets reichlich Urethralfilamente mit ziemlich viel Leukocyten vorhanden sind, gewöhnlich auch eine leichte Verklebung des Orificiums beobachtet wird und gelegentlich Exacerbationen der Gonorrhoe eingetreten sind. In solchen Fällen hält es Lesser für richtig, nur dann den Ehekonsens zu erteilen, wenn die Infektion und die letzte Exacerbation schon jahrelang zurückliegt und die Fäden nicht sehr starken eitrigen Charakter haben. Ist letzteres dagegen der Fall, sind noch in letzter Zeit öfters Exacerbationen aufgetreten, so rät er die Heiratserlaubnis zu verweigern.

Hinsichtlich der Syphilis steht Lesser auf folgendem Standpunkte: Zunächst hält er es für total falsch, die Ehe allen Syphilitikern grundsätzlich zu verbieten; denn wenn auch trotz aller Vorsicht bei Erteilung des Ehekonsenses die Syphilis des Mannes später einmal schwere Folgen in der Ehe nach sich ziehen kann, so sind diese Fälle doch so selten, dass sie gegenüber dem Schaden, welchen ein grundsätzliches Eheverbot allen Syphilitikern gegenüber mit sich bringen würde, nicht in Betracht kommen können.

Lesser ist der Ansicht, dass die Uebertragbarkeit der Syphilis des Mannes auf Frau und Kindern an die sekundäre Periode, also etwa an die ersten drei Jahre gebunden ist. Wenn Lesser in dieser Beziehung nun auch Ausnahmen zugiebt, so hält er es doch für so gut wie ausgeschlossen, dass die Syphilis des Mannes noch 10 bis 15 Jahre nach der Infektion auf die Kinder übergehen könne. Nach ihm ist die Uebertragung eben durchaus an die sekundäre Periode gebunden. Treten also längere Jahre hindurch immer wieder sekundäre Symptome auf, so wird man mit einer längeren Infektiosität rechnen müssen. Treten dagegen Erscheinungen tertiären Charakters auf, so kann

die Uebertragbarkeit nach Lesser sicher ausgeschlossen werden. Als Durchschnittszeit von der Infektion bis zur Ehe giebt Lesser fünf Jahre an, und jedenfalls sollte diese Zeit nie kürzer als auf drei Jahre bemessen werden. Bei der Beurteilung der Infektiosität spielt schliesslich auch die Behandlung eine Rolle, insofern man gründlich behandelten Patienten gegenüber toleranter als schlecht Behandelten sein kann.

Praktisch unterscheidet Lesser wieder drei Gruppen von Patienten.

Solche, die noch nicht verlobt sind. Von diesen fordert er grundsätzlich, dass sie fünf Jahre bis zur Ehe vergehen lassen.

Tritt die Infektion erst während der Verlobung ein, so rät er dem Patienten auf das Entschiedenste, die Verlobung aufzulösen.

Kommt eine Infektion erst während der Ehe zustande, so hält Lesser eine Vermeidung der Uebertragung auf die Frau für fast unmöglich.

(Es darf nicht verschwiegen werden, dass die Ansicht Lesser's, die Uebertragungsmöglichkeit der Syphilis auf Frau und Kinder sei an die sekundäre Periode der Syphilis des Mannes gebunden, nicht allgemein geteilt wird; im Gegenteil, die Mehrzahl der Autoren halten eine Uebertragung während der tertiären Periode auch besonders auf die Kinder noch für möglich.)

W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Prochaska, Ueber Pneumokokkensepsis. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 21. S. 375.

Kritische Besprechung von 4 Fällen von Sepsis mit Pneumokokken im Blut und im Sputum. Keiner der Kranken bot Symptome einer Pneumonie, alle litten jedech an Bronchitis, in welcher Verf. den Ausgangspunkt für die Sepsis vermutet. Derartige Erkrankungen seien vielleicht gar nicht so selten und würden sicher häufig mit Influenza verwechselt.

Beitzke (Berlin).

Gromakowski D., Diplokokkus im Sputum als Antagonist der pyogenen Staphylo- und Streptokokken. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 32. No. 4. S. 272.

Wenn man aus bronchitischem Sputum eine Strichkultur anlegt, so entwickeln sich darauf viele Staphylokokken, legt man dagegen eine Bouillonkultur an, so wird das Wachstum derselben völlig unterdrückt durch Diplokokken, die auf festem Nährboden sehr zart wachsen und sich von Pneumokokken durch ihre Grösse und mangelnde Tierpathogenität unterscheiden. Impft man in eine Reinkultur (Bouillon) derselben eine nicht zu grosse Menge Staphylokokken, so kommen dieselben ebenfalls nicht zum Wachstum.

Kisskalt (Giessen).

Michaelis L., Ueber Degenerationsformen von Pneumokokken in pleuritischen Exsudaten. Berl. klin. Wochenschr. 1902. No. 20. S. 463.

Verf. fand in vielen punktierten pleuritischen Ergüssen kleine, plumpe, oft unscharf begrenzte, mitunter an Diphtheriebacillen erinnernde Stäbchen und alle Uebergänge von diesen zu wohlerhaltenen Pneumokokken. Kultur-

und Infektionsversuche fielen negativ aus, während die Züchtung von Pneumokokken aus der Lunge eines solchen zur Sektion gekommenen Falles leicht gelang. Einmal fanden sich im rechtsseitigen Exsudat die Degenerationsformen neben einigen zweifellosen Pneumokokken (Kultur negativ), links nur unveränderte Pneumokokken (Kultur positiv). Verf. sieht in den gefundenen Stäbchen den morphologischen Ausdruck für die begonnene Bakteriolyse des Pneumokokkus durch das Exsudat; hierfür spricht auch die Tatsache, dass die stäbchenähnlichen Gebilde bei zweitmaliger Punktion regelmässig verschwunden waren. Solche Degenerationsformen fanden sich auch in tuberkulösen pleuritischen Exsudaten. Beitzke (Berlin).

Hoffmann, Die epidemische Genickstarre im Grossherzogtum Mecklenburg-Schwerin, im besonderen in Rostock im Jahre 1897. Dtsch. mil.-ärztl. Zeitschr. 1902. H. 1. S. 23.

Von Anfang Februar bis Juni 1897 wurden in Rostock 22 Fälle von epidemischer Genickstarre beobachtet und zwar 7 unter den Mannschaften der Garnison und 15 in der Civilbevölkerung, von denen 3 bezw. 8 tödlich verliefen. Gleichzeitig trat die Krankheit auf einem Gute bei Gadebuch 5 mal und in anderen Teil des Landes ebenfalls 5 mal auf.

Eine Entstehungsursache konnte nicht aufgefunden werden. Die Diagnose wurde aus den klinischen Symptomen gestellt und in einer Reihe der Fälle durch den Nachweis des Meningokokkus (Weichselbaum) am Lebenden (5mal durch Lumbalpunktion) bezw. an der Leiche (6mal) gesichert. In einem Falle fanden sich bei der Sektion zwar die Zeichen einer abgelaufenen Meningitis, aber keine Diplokokken. Die Möglichkeit eines Zusammenhanges der Erkrankungen der Militär- und Civilbevölkerung war in 2 Fällen gegeben.

Durch geeignete sanitäre Massnahmen gelang es, die weitere Ausbreitung der Krankheit unter der Garnison zu verhüten.

Hormann (Frankfurt a. M.).

Ghon A. und **v. Preyss W.**, Studien zur Biologie des Influenzabacillus. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 32, No. 2. S. 90.

Verff. bringen in einer ausführlichen Kritik der Literatur den Nachweis, dass über gewisse biologische Fragen über den Influenzabacillus noch Unklarheiten herrschen, ja, dass nicht einmal die so wichtige Frage mit Sicherheit gelöst sei, ob der Influenzabacillus für sein Wachstum in dor Kultur unbedingt bluthaltige Nährböden benötige oder nicht. In ihren eigenen Versuchen gelang es ihnen im Gegensatz zu Cantani nicht, Influenzabacillen auf hämoglobinfreiem Agar zu züchten, auch nicht, wenn sie andere abgetötete Keime oder Sperma zusetzten; die positiven Resultate Cantani's werden auf Versuchsfehler zurückgeführt. Dagegen gelang es ihnen, Wachstum auf hämatinhaltigem Nährboden hervorzurufen; die Darstellung desselben, die ziemlich einfach ist, wird genau beschrieben. Doch ist auch auf diesem Nährboden der Zusatz von anderen Keimen nötig, seien dieselben nun lebend oder abgetötet. Der von den Verff. angegebene Nährboden eignet sich zur Isolierung und Züchtung ebensogut wie der von Pfeiffer und Kolle und übertrifft den-

selben dadurch, dass die einzelnen Kolonien sich darauf bedeutend üppiger ntwickeln. Kisskalt (Giessen).

Onorato R., Der Widerstand des Influenzabacillus gegen physische und chemische Mittel. Aus dem hygien. Institut der Universität Genua. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 14. S. 704.

Ausführliche Arbeit über die Widerstandsfähigkeit des Influenzabacillus, aus der folgendes hervorgehoben sein mag: Der Influenzabacillus geht zugrunde bei 60° in 5 Minuten, bei —15° in 2 Stunden, im Sonnenlicht in 4 Stunden. Dem schnellen Austrocknen widersteht er 1/4 Stunde, dem langsamen 2 1/2 Stunden. Sehr gering ist seine Widerstandsfähigkeit gegen chemsche Mittel: 1 proz. Karbolsäure, 3 prom. Salicylsäure, 1 prom. Lysol, Säuren und Alkohol töten ihn in wenigen Sekunden, 3 proz. Borsäure in 2 Minuten. Kisskalt (Giessen).

Morax V. et **Marie A.**, Action de la chaleur sèche sur les spores et la toxine tétanique. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 6. p. 418.

Schon lange ist bekannt, dass sich die Bakterjentoxine gegenüber höheren Temperaturen ähnlich den Fermenten verhalten. Hufner und Salkowski haben nachgewiesen, dass getrocknetes Trypsin eine Temperatur von 100° erträgt und erst bei 160° bis 170° vernichtet wird. Die Versuche der Verff. mit Tetanustoxin haben ergeben, dass das getrocknete Tetanusgift nach 20 Minuten langem Erhitzen auf 159° noch nicht völlig zerstört wurde; die 100 fache tödliche Dosis erzeugte noch einen lokalisierten Tetanus bei Mäusen. Ein 15 Minuten lang auf 120° erhitztes Toxin war noch so wirksam als nicht erhitztes; der Tod wurde nach Injektion der Minimaldosis nur um 3 Tage verzögert. Bei länger dauernder Einwirkung der trockenen Hitze wird das Toxin intensiver geschädigt, bei 140° ist dasselbe nach 3 Stunden vollständig zerstört. Die Tetanussporen erwiesen sich als weniger widerstandsfähig gegenüber der trockenen Hitze als das Tetanustoxin. Das Toxin wurde aus filtrierten Bouillonkulturen durch Fällung mit Ammoniumsulfat gewonnen und der Niederschlag im Vakuum getrocknet und fein zerrieben. Silberschmidt (Zürich).

Debrand L., Sur un nouveau procédé de culture du tétanos. Deuxième mémoire. Travail du lab. de M. Roux. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 6 p. 427.

Verf. hat früher ein Verfahren angegeben (Ann. 1900. No. 11), welches gestattet, Tetanustoxin in aëroben Mischkulturen von Tetanus mit Heubacillen zu erhalten. Wenn man eine derartige Kultur am 6. Tag in Pipetten aufsaugt und verschliesst, so kann man einen längere Zeit reichenden Vorrat für spätere Ueberimpfungen erhalten; wird hingegen die Kultur bei Luftzutritt aufbewahrt, so verliert der Bac. subtilis die Eigenschaft, den Bac. tetani zur Entwickelung zu bringen, und die späteren Uebertragungen versagen. In der vorliegenden Veröffentlichung bringt Verf. den Nachweis, dass das Serum von Kaninchen, welche mit filtrierten Mischkulturen vorbehandelt

wurden, ebenso wirksam ist wie das Serum von Tieren, welche mit filtrierten, streng anaëroben Tetanusreinkulturen immunisiert worden waren. Das neue Kulturverfahren kann infolge dessen auch für die Herstellung von antitetanischem Serum Anwendung finden.

Silberschmidt (Zürich).

Westenhoeffer, Ueber Schaumorgane und die Gangrène foudroyante. Virch. Arch. Bd. 168. S. 185.

Anknüpfend an fünf beobachtete Fälle von Schaumorganen bespricht Verf. das pathologische Vorkommen von Gas im Körper und kommt auf Grund eines eingehenden, kritischen Literaturstudiums zu folgenden Schlüssen:

„Einen bedingungslosen, durch eigene Macht Krankheit erregenden Gasbacillus giebt es nicht.“ Der Bacillus des malignen Oedems vermag nur in bereits geschwächten menschlichen Geweben festen Fuss zu fassen. Die übrigen Gasbacillen, insbesondere der Bacillus der Gasphlegmone, können nur auf totem Gewebe als reine Saprophyten Gas bilden, wobei die schweren Allgemeinerscheinungen durch Resorption der von den Bacillen gebildeten Zersetzungsprodukte hervorgerufen werden. Die Schaumorgane sind eine rein kadaveröse Erscheinung.

Besonders mit der letzten These stellt sich Verf. in Gegensatz zu den meisten früheren Forschern, deren Hauptstützpunkt die mangelhafte Kernfärbung rings um die Gasblasen in den Schaumorganen war, eine Erscheinung, die als während Lebens entstandene Zellnekrose gedeutet wurde. W. hingegen glaubt, dass die rings um die Gasblasen fehlende Kernfärbung eine Folge frühzeitig eingetretener Fäulnis ist, da unter dem Druck der Gasblasen die Diffusionsvorgänge im toten Gewebe und somit die Auflösung der Kerne rascher erfolgen als in den übrigen Partien des betreffenden Organs.

Beitzke (Berlin).

Uffenheimer, Albert, Ein neuer gaserregender Bacillus (Bacillus aërogenes aërophilus agilis, nov. spec.). Ziegler's Beitr. zur pathol. Anat. 1902. Bd. 31. S. 383.

Der Verf. züchtete aus den Schaumorganen eines Falles von Sepsis puerperalis nach Endometritis gangraenosa einen gasbildenden Bacillus, der bei Sauerstoffanwesenheit sehr gut gedeiht, beweglich, erheblich grösser als das Bact. coli ist und nach Gram nicht entfärbt wird. Nur einmal wurde an dem Bacillus die Bildung endständiger Sporen beobachtet. Der Bacillus liess sich nur schwer in Reinkultur erhalten, er wurde ausserordentlich leicht durch einen Bacillus verunreinigt, der einen stark säuerlichen Geruch verbreitete. Es muss übrigens hervorgehoben werden, dass anaërobe Kulturen nicht angelegt wurden; es ist daher keineswegs als festgestellt zu erachten, dass der beschriebene Bacillus wirklich der einzige oder der wichtigste Gaserzeuger der betreffenden Schaumorgane gewesen ist. Gänzlich missglückt aber ist der Versuch des Verf.'s, die intravitale Tätigkeit seiner Bacillen zu beweisen. Er stützt sich dabei namentlich auf die Verbreitung der Bacillen und Gasblasen in den Venenthromben des Ligamentum latum,

indem er eine postmortale Ansiedelung in diesen von der Cirkulation ausgeschlossenen Thromben für unmöglich erklärt (nach Ansicht des Ref. ohne ersichtlichen Grund). Ebensowenig lässt sich die „parenchymatöse Degeneration der Nieren" verwerten, zumal es nach der Beschreibung nicht unwahrscheinlich ist, dass es sich hierbei im wesentlichen um kadaveröse Veränderungen handelt. H. Koeniger (Erlangen).

Galeotti G. und **Zardo E.**, Ueber einen aus „Murex brodatus" isolierten pathogenen Mikroorganismus. Beitrag zur Kenntnis der Nahrungsinfektionen. Aus dem pathol. Institut der Universität Florenz. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 13. S. 593.

Im November 1900 kamen in Isola zahlreiche Fälle von Nahrungsinfektionen vor, die anscheinend durch den Genuss von Meerschnecken verursacht waren. Die Verff. liessen sich einige Exemplare derselben schicken und konnten in sämtlichen einen charakteristischen Bacillus nachweisen, der bei 25° gut wuchs, bei 37° dagegen nur, wenn er anaërob gezüchtet wurde. Derselbe ist für Meerschweinchen und Kaninchen stark pathogen; auch das Kulturfiltrat und das Filtrat aus der Leber der Schnecken wirkten stark toxisch. Als ein Jahr später Meerschnecken aus derselben Gegend untersucht wurden, konnte derselbe Mikroorganismus nachgewiesen werden; doch wuchs er diesmal nicht sofort bei 37°, sondern erst nach einigen Uhbertragungen bei 25° resp. auf Tiere. Kisskalt (Giessen).

Karlinski J., Zur Aetiologie des Rekurrenstyphus (Vorläufige Mitteilung). Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 12. S. 566.

Verf. suchte Rekurrensspirillen auf allen gebräuchlichen Nährböden rein zu züchten, doch ohne Erfolg. Dagegen gelang es ihm in Bosnien in Häusern, in denen Rekurrensfälle vorgekommen waren, Wanzen aufzufinden, in deren Darminhalt sich Spirillen befanden, die den echten Spirillen an Grösse und Beweglichkeit entsprachen und sich nicht kultivieren liessen. Die Spirillen wurden jedesmal im Darminhalt von Wanzen vermisst, die aus gesunden Häusern stammten, ebenso auch im Darminhalt von Läusen und Flöhen aus der Umgebung Rekurrenskranker. Es scheint also, dass die Wanzen die Uebertragung der Krankheit bewerkstelligen.

Die Spirillen behalten ihre Beweglichkeit bis 4—10 Stunden nach der Entnahme; mischt man dagegen Blut von Rekonvalescenten bei, so hört sie nach einer Stunde auf; die Spirillen strecken sich, ohne sich zusammenzuballen. Kisskalt (Giessen).

Zirolia G., Der Pestbacillus im Organismus der Flöhe. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 14. S. 687.

Wenn man Flöhe längere Zeit hungern lässt und sie dann auf einen tierischen Körper bringt, so spritzen sie während des Saugens Tropfen von Blut durch rhythmische Kontraktionen des Unterleibes aus. Die morphologischen Elemente des Blutes und mitgesaugte Bakterien bleiben im Darmkanal des Flohes unverändert. Kisskalt (Giessen).

Doepke, Beitrag zur Kenntnis des Erregers der menschlichen Aktinomykose. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 21. S. 873.

Verf. machte bei drei Fällen von Aktinomykose Züchtungsversuche in Bouillon und auf Gelatine. Leider sind die Angaben über die angewandte Methodik so dürftig, dass der Leser sich kein sicheres Urteil darüber bilden kann, ob Verf. wirklich Reinkulturen erhalten hat, was für einen pleomorphen Mikroorganismus von vornherein ausser allem Zweifel stehen muss. Die Kulturen wuchsen meist anaërob, verflüssigten die Gelatine mässig schnell, entwickelten meist einen gelblichbraunen Farbstoff und einen fauligen Geruch. Es zeigten sich zunächst überall kokkenähnliche Gebilde, neben welchen später zarte Stäbchen und lange Fäden, oft von ungleichmässiger Färbung, auftraten; diese zerfielen endlich wieder in feinkörniges Material. Dies letztere sieht Verf. als die Sporen des Aktinomycespilzes an. Eine mit solchem Material geimpfte Maus starb nach 36 Stunden; es fand sich in Reinkultur ein nach Gram färbbares Stäbchen, „an dem man in vielen Fällen noch deutlich das Entstehen aus einem kugeligen Gebilde erkennen konnte.“

Beitzke (Berlin).

Fermi und **Cano-Brusco**, Prophylaktische Versuche gegen die Malaria, angestellt auf den königl. sardinischen Eisenbahnen. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 14. S. 734.

Die Schutzmassregeln bestanden in Drahtnetzen an Fenstern und Schornsteinen und ausserhalb an den Eingängen befestigten Büchsen mit doppelter Tür und automatischem Verschluss. Beim Verlassen der Wohnung eine Stunde vor Sonnenuntergang oder in den frühen Morgenstunden wurden eigene Kapuzen und grosse Handschuhe getragen. Unter den so geschützten Personen kam kein Fieberfall vor, während in unmittelbarer Nähe mehrere Bahnbedienstete an Malaria erkrankten. Beitzke (Berlin).

Tsuzuki, Ueber die Ergebnisse meiner Malariaforschung in Hokkaido (Japan). Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 15. S. 763.

Die auf der Insel Hokkaido (Jeso) herrschende Malariaendemie erwies sich klinisch als ein gutartiges Tertianfieber. Verf. fand im Blut kleine und grosse Plasmodien sowie Sporulationsformen, keine Ringe und Halbmonde. Als Zwischenwirt stellte er eine Anophelesart mit besonderer Flügelzeichnung fest, die er vorläufig Anopheles Jesoensis benennt; es gelang ihm auch, die geschlechtliche Entwickelung des Parasiten im Anopheleskörper zu verfolgen. Die Beweiskette wurde durch Transport inficierter Mücken in eine malariafreie Gegend und einen gelungenen Infektionsversuch daselbst geschlossen.

Der Ausrottung der Endemie stehen vor allem die den Mücken so förderlichen feuchten Reisfelder entgegen; da deren Trockenlegung unmöglich ist, wurde Anwendung von Petroleum oder Chrysanthemumblüten (neben den sonstigen bewährten Schutzmitteln) empfohlen. Beitzke (Berlin).

Nicolle M. et Adil-Bey, Seconde note sur la malaria des bovidés (Piroplasmose bovine). Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 4. p. 291.

Die Verff. teilen in Kürze die histologischen Befunde bei der Rindermalaria mit und empfehlen folgende Methode für den Nachweis der Parasiten im Blute. Ein Tröpfchen des aus der Jugularis mittels Pipette entnommenen frischen Blutes wird möglichst dünn auf den Objektträger ausgebreitet; Lufttrocknen, einige Minuten auf 110° erhitzen, 1 Minute in 3 proz. wässeriger Sublimatlösung; Färben mit folgender Lösung: polychromsaures Methylenblau von Unna 1, 5 proz. Karbolsäure 1, destilliertes Wasser 3. Die Parasiten und die Zellkerne sind blau, die roten Blutkörperchen grün und die basophilen Granula rubinrot. In den Gewebsschnitten werden die Parasiten am besten gefärbt mit Karbol-Methylenblaulösung (1% Methylenblau in 1 proz. Karbolwasser). Färben $1/2$ Minute und Entfärben 15 Sekunden in 1 proz. Lösung von Kali chromicum, Untersuchung in Kanadabalsam.

Silberschmidt (Zürich).

Nocard et Motas, Contribution à l'étude de la piroplasmose canine. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 4. p. 257.

Die „Piroplasmose" des Hundes scheint in Frankreich nicht sehr selten zu sein; in Italien wurden die Parasiten von Viana und Galli-Valerio beobachtet. In Afrika ist die Erkrankung nach den Mitteilungen von R. Koch und von Marchoux häufiger; eine genauere Beschreibung rührt von Lounsbury aus Kapstadt her. Die Krankheit verläuft entweder akut mit Fieber, Albuminurie (häufig mit Blutharnen und Ikterus) und mit einer starken Verminderung der roten Blutkörperchen und des Hämoglobingehaltes des Blutes; die Zahl der weissen Blutkörperchen steigt um das 3 bis 4 fache; die Hunde sterben gewöhnlich am 3. bis 10. Krankheitstage. Die chronische Form zeichnet sich namentlich durch schwere Anämie und Muskelschwäche, seltener durch Fieber, Hämoglobinurie oder Ikterus aus; die Genesung ist vollständig nach $1^1/_2$ bis 3 Monaten. Stets wird der Parasit im Blute kranker Tiere gefunden, allerdings in viel grösserer Zahl bei der akuten Form. Eine einfache Färbung mit Nicolle's Thioninlösung ergibt die Anwesenheit der scharf begrenzten, blauen, im Innern der grün gefärbten roten Blutkörperchen gelagerten Hämatozoen. Während des febrilen Zustandes gelingt es auch, die amöboide Bewegung der Parasiten im hängenden Tropfen nachzuweisen; gegen Ende der Fieberperiode nehmen dieselben die verschiedensten Formen an. Die Grösse und die Form des Parasiten schwankt je nach dem Stadium der Erkrankung und je nach dem Alter des Tieres; der Parasit besteht aus einer protoplasmaartigen Substanz mit einem Kern; die Vermehrung erfolgt durch Teilung, die sich am besten im Blute der Organe nachweisen lässt. Am meisten Parasiten trifft man in der Niere, häufig 12 bis 18 in einem einzigen Blutkörperchen. Die Veränderungen an den inneren Organen sind um so deutlicher, je länger die Krankheit gedauert hatte; die Milz ist vergrössert, die Lungen zeigen häufig kleine apoplektiforme Herde, das Knochenmark und die übrigen Teile lassen ebenfalls die beträchtliche Erweiterung des Kapillarnetzes erkennen. Die experimentelle Uebertragung er-

folgt am einfachsten durch Injektion von virulentem Blute; die Erkrankung tritt am intensivsten auf, wenn das Blut reich an Parasiten und wenn das Versuchstier jung ist; nach intravenöser Einspritzung treten die Parasiten erst am 2., nach subkutaner erst am 5. — 6. Tag im Blute auf. Das steril aufgefangene Blut war im Winter noch nach 25 Tagen virulent, im Sommer nach 14 Tagen; die Virulenz geht aber bei $^1/_2$ stündiger Erwärmung auf 50° verloren. Bei der Entstehung der Piroplasmose scheint den Stechmücken (tiques) eine Hauptrolle zuzukommen, ähnlich wie beim Texasfieber; die in Alfort beobachteten kranken Hunde waren kurz vorher mit Larven der Gattung Dermacentor reticulatus bedeckt; Uebertragungsversuche sind nicht gelungen. Morphologisch lassen sich keine Unterschiede feststellen zwischen dem Parasiten der Piroplasmose des Hundes und demjenigen des Texasfiebers des Rindes; es war aber nicht möglich, die Krankheit auf Rinder, Pferde oder andere Versuchstiere zu übertragen. Die Kultur des Parasiten ist nicht gelungen; derselbe scheint sich nur in einem lebenden geeigneten Substrat zu entwickeln. Jeder Hund, welcher die Piroplasmose einmal überstanden hat, ist gegenüber einer erneuten Infektion immun; die Parasiten werden durch die mononucleären Leukocyten aufgenommen. Das Blutserum immunisierter Tiere wirkt baktericid; auch eine Präventivwirkung lässt sich nachweisen namentlich im Serum überimmunisierter Hunde; das Serum geheilter Tiere hat nur eine geringe Schutzkraft. Die mittels Injektion von Immunserum (es wirkt das Serum noch präventiv nach Erwärmung auf 56—57° C.) erlangte Immunität ist nur von kurzer Dauer. Das Serum überimmunisierter Hunde wirkte in grossen Mengen 24 und sogar 42 Stunden nach Injektion von virulentem Blut heilend. Durch Erhitzen auf 44° wurde der Parasit nicht abgeschwächt; es ist den Verff. nicht gelungen, Hunde mittels Injektionen von erhitztem Immunblut zu immunisieren. Der Arbeit sind neben einigen Krankengeschichten zwei sehr schöne farbige Tafeln beigegeben.

Silberschmidt (Zürich).

Jaeger H., Die in Ostpreussen heimische Ruhr eine Amöbendysenterie. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 12. S. 551.

Die Ruhr, welche in Ostpreussen seit langen Jahren endemisch herrscht, tritt seit Beginn der 90er Jahre wieder heftiger auf. Jaeger konnte im Jahre 1900 in Königsberg von 73 Erkrankungen 23 und im Jahre 1901 11 Fälle genauer untersuchen und fand bei allen geprüften Ruhrstühlen ausnahmslos eine Amöbe vor, mit welcher er Katzen inficieren konnte, und welche in Schnitten durch die Darmwand genau dieselben Bilder darbot, wie sie von ihrem Entdecker Lösch beschrieben sind.

Gleich Shiga betont Jaeger die leichte Möglichkeit der Verwechselung der Amöben mit Leukocyten. Nur durch Beobachtung der Bewegungen beider ist eine Differentialdiagnose möglich, indem die Pseudopodien der Dysenterie stets stumpf und vollkommen hyalin sind, die der Leukocyten dagegen spitzig, fingerförmig und granuliert. Im ruhenden Zustand ist keine Unterscheidung möglich. Für die Technik der Frischuntersuchungen empfiehlt Jaeger einen

Tropfen Wachs auf den Objektträger tropfen zu lassen und auf diesen das Deckglas schräg anzulegen, so dass man bei der Schräglagerung des Objektträgers verschiedene Schichten durchmustern kann. Die Färbung der Amöben geschah am besten mit der von Döflein empfohlenen Methode. Ein Ausstrich wird schnell in die Flüssigkeit, bestehend aus 1% Sublimat, 100 ccm + Alcohol absol. 50,0 ccm + 5 Tropfen Eisessig hineingelegt, für ca. 10 Minuten, sodann in 70% Alkohol mit einigen Tropfen Jodjodkalium bis zu blassgelber Färbung 2 Minuten ausgewaschen, Färbung mit Hämatoxylin Grenacher 10 Minuten, Abspülen in Wasser, bis ein blauer Ton kommt, sodann 1‰ Eosin 1—2 Minuten, zum Schluss verdünnter Alkohol, Balsam. Die Leukocytenkerne sind blau, die Amöbenkerngebilde eosinrot gefärbt und sofort zu unterscheiden.

Geschwüre mit unterminierten Ränder im Darm der Obducierten konnte Jaeger nicht beobachten, wohl aber war die Schleimhaut des Dickdarms zum weitaus grössten Teile überhaupt völlig verschwunden und die Submucosa bildete eine glatte Fläche, auf welcher spärliche Schleimhautinseln noch standen.

In einem Falle hatte der ganze Dickdarm ein schwarzgraues Aussehen angenommen. Jaeger glaubt diese gefundenen Amöben als die Erreger der Ruhr ansehen zu müssen:

1. durch ihr regelmässiges Vorkommen in zwei von einander zeitlich getrennten Epidemien,

2. durch das Verschwinden derselben nach dem Erlöschen der Erkrankung.

3. Das Eindringen der Amöben bis tief in die Submucosa spricht für einen echten Parasitimus,

4. ebenso die Pathogenität für Katzen.

Demnach ist die Amöbendysenterie nicht nur eine tropische Erkrankung, sondern wir haben auch in unseren Breiten sowohl mit der Möglichkeit einer Amöben- als auch einer Bacillendysenterie zu rechnen, was von anderer Seite bereits betont und hier nochmals bewiesen wurde. Die drei beigegebenen Tafeln sind sehr klar und anschaulich. Pfeiffer (Hamburg).

Jürgens, Beitrag zur Biologie der Rattentrypanosomen. Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. 42. S. 265.

Nach Würdigung der bisher erschienenen Arbeiten über die Biologie der Rattentrypanosomen versucht Jürgens die differierenden Angaben klarzustellen, und gelangt er auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Schluss, dass ein frühes Erscheinen der Trypanosomen im Schwanzblut der Ratten abhängig ist von der Quantität des in die Bauchhöhle injicierten trypanosomenhaltigen Blutes. Es tritt hierbei die interessante Beobachtung zu Tage, dass die eigentliche Vermehrung aber doch immer erst in der üblichen Zeit, also innerhalb von 3—4 Tagen, einzutreten pflegt; umgekehrt sind auch die Vermehrungsformen einige Tage später zu finden, wenn ganz geringe Dosen oder Blutserum, welches 4—5 Wochen im Eisschrank aufbewahrt war, injiciert wurden.

Die Erklärung fand sich durch die weiteren Versuche, welche v. Wasie-

lewski's und Senn's Annahme bestätigten, dass nämlich diese nach 4—5 Tagen im Blute vorhandenen zahlreichen Kolonien herrühren

1. von den direkt übergewanderten im Blute bereits in zweiter Generation geteilten Parasiten,

2. von den in einer Generation in der Bauchhöhle zur Teilung geschrittenen, als Jugendformen ins Blut übergetretenen und hier in einer neuen Generation vermehrten Parasiten. Die Flagellaten verschwanden nicht nach Erscheinung der Infektion im Blutstrom aus der Peritonealflüssigkeit, sondern erst nach Beendigung der Erkrankung. Die Infektion zieht sich durch mehrere Wochen hin; vor dem Ablauf von 6 Wochen verschwanden die Parasiten nicht, nach 5 Monaten fehlten sie zumeist, und waren die Tiere gegen einen erneuten Infektionsversuch immun; wenn es auch gelang, durch Injektion grosser Dosen vereinzelte Parasiten wieder im Blute nachzuweisen, so war deren Lebensfähigkeit nicht von gsosser Dauer.

Die Frage, auf welchem Wege sich die Ratten untereinander anstecken, ist noch nicht gelöst. Die Flagellaten vertragen eine Abkühlung bis auf 45° und Erhitzung bis 50°; in bakterienhaltigen Flüssigkeiten gehen sie schnell zugrunde. Im Blute immuner Ratten ballen sie sich zu einzelnen Knäueln zusammen, wie es auch nach Zusatz von Tauben- und Pferdeblutserum geschah.

Die Arbeit bringt noch eine Reihe sehr interessanter Beobachtungen und bildet eine wesentliche Bereicherung unserer Kenntnis über die Biologie der Rattentrypanosomen. Pfeiffer (Hamburg).

v. Kurlow M., Anguillula intestinalis als Ursache akuter blutiger Durchfälle beim Menschen. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 13. S. 614.

Bei einem Patienten, der an einer dysenterieähnlichen, verhältnismässig akut verlaufenden Krankheit litt, wurde am Tage vor dem Tode ein Exemplar von Anguillula intestinalis gefunden. Die Sektion zeigte, dass grosse Mengen dieser Würmer sowohl im Darminhalt, als auch in der Darmwand sich befanden, wo sie in der Mucosa und Submucosa Gänge gebildet hatten; die Blut- und Lymphgefässe waren stark erweitert und selbst bis zu höhlenartigen Räumen ausgedehnt, die teilweise mit Blut gefüllt waren. Solche Fälle dürften nach der Meinung des Verf.'s wohl öfters vorkommen; dass sie selten diagnosticiert werden, kommt vielleicht daher, dass die Würmer schon kurze Zeit nach dem Tode des Wirtes zerfallen.

Kisskalt (Giessen).

Ishigami T., Ueber die Kultur des Vaccine- resp. Variolaerregers. II. Mitteilung. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 15. S. 794.

Es ist schwer, sich in obiger Arbeit zurechtzufinden, da zu viel Wahrscheinliches und Unwahrscheinliches sich darin vorfindet. Ishigami gibt an, dass ihm die Kultur des Variola- und Vaccineerregers einwandsfrei gelungen sei vermittels eines Nährbodens, welcher in der Hauptsache aus dem Epithel noch nicht geimpfter Kälber gewonnen ist.

Er hat beobachtet, wie diese Cysten, ausgehend von kleinen kugeligen hya-

linen Gebilden, im Epithel angelangt, amöboide Bewegung annehmen, sich teilen, und zwar in 2 Hälften, wie diese bis zu einer gewissen Grösse weiter wachsen und dann von neuem Cysten werden, welche dann zahlreiche Sporozoïten aussenden.

Die Cysten können in grössere auswachsen oder in eine Anzahl kleinere.

Impft man die Kulturen Kälbern ein, so entstehen am 3.—4. Tag Impfblasen, welche mit Fieber begleitet sind.

Erweicht man über $1^1/_2$ Jahre alte, trockene Krusten der Variola bezw. der Vaccine 24 Stunden lang mit 1 proz. Karbolsäurelösung und untersucht, so findet man Amöboidsporozoïten und Cysten. Impft man dieses Material einem Kalb ein, so entstehen regelrechte Pusteln, welche das Tier gegen nachherige Impfung immun machen. (Es ist leider nicht gesagt, ob die Tiere im Impfinstitut geimpft und in dem gewöhnlichen Stall untergebracht waren oder ob die Versuche in einem absolut sterilen Raum vorgenommen wurden.)

Wenn man getrocknete Kruste pulverisiert und auf einem Objektträger verstreut, überdeckt und prüft, so findet man zahlreiche runde oder ovale, grünlich glänzende Körperchen, deren Durchmesser 0,3—0,4 μ beträgt und an deren Peripherie ein dunkler Ring sichtbar ist. Bei Erwärmung unter Zusatz von etwas warmem Wasser beobachtet man, dass diese Körperchen sich nach ein oder zwei Seiten verlängern, nach weiterem Verlauf werden sie keilförmig, die Hülle an dem Fortsatz verschwindet; es macht den Eindruck, als ob der Sporozoït eine dicke Schale durchbrechend austrete u. s. w.

(Derartige hyaline Körperchen sind auch zu sehen bei Pemphigus, Herpes zoster, verschiedenen Eczemen und haben nach des Ref. Ansicht gar nichts specifisches für Variola. Der Erreger der Variola steht sicher auf viel niedrigerer Stufe, als wie es Ishigami annimmt, und seine Vermehrungsweise gehört nicht in das Gebiet von Microsporidium bombycis und noch viel weniger in dasjenige von Coccidium oviforme. Es wäre sehr wünschenswert, wenn einige Versuche nachgeprüft würden, vor allem über die Wirkung der mit Karbolsäure behandelten Krusten.) **Pfeiffer** (Hamburg).

Adler E., Beitrag zur Statistik der tertiären Lues. Berl. klin. Wochenschr. 1902. No. 32. S. 756.

Verf. unterzieht 224 Fälle von tertiärer Lues aus poliklinischer und privater Praxis einer statistischen Betrachtung nach den verschiedensten Richtungen; insbesondere wurden einer Betrachtung unterzogen die Häufigkeit der tertiären Lues, das Lebensalter bei der Infektion, der Zeitpunkt des Auftretens der tertiären Erscheinungen nach der Infektion, das Lebensalter beim Auftreten der tertiären Erscheinungen. Weiter wurden die Art und Lokalisation der tertiären Erscheinungen und der Einfluss der im sekundären Stadium erfolgten Behandlung festgestellt. Zu einem kurzen Auszug eignen sich die statistischen Tabellen nicht wohl; es verdient aber hervorgehoben zu werden, dass auch diese Statistik in den wesentlichsten Punkten mit den übrigen bekannten Statistiken übereinstimmt; vor allem wurde auch hier sowohl bei den poliklinischen wie den Privatpatienten die mangelhafte Behandlung im Frühstadium als wichtiger ätiologischer Faktor für die tertiäre Lues festgestellt.

Mayer (Altona).

Kasparek Th. und **Tenner K.**, Ueber einen Fall von Ausbruch der Tollwut sieben Monate nach der Pasteur'schen Schutzimpfung. Berl. klin. Wochenschr. 1902. No. 36. S. 844.

An der Hand des vorliegenden in der eingehendsten Weise untersuchten Falles unterziehen die Verff. die bisherige Tollwutliteratur einer gründlichen Durchsicht. Zur auszugsweisen Wiedergabe eignet sich die Arbeit nicht; es verdient aber hervorgehoben zu werden, dass entgegen der bisher herrschenden Ansicht, dass die Lokalisation des Bisses von Bedeutung sei sowohl für den Verlauf der Infektion, ganz besonders aber für die Dauer der Inkubation, die Verff. zu dem Schlusse kommen, „dass die Länge der Inkubationsdauer nicht abhängig ist von der Nervenstrecke von der Infektionsstelle bis zum Gehirn“ und dass in den meisten Fällen der Transport des Virus zum Centralnervensystem auf anderen Wegen als durch die Nerven zustande komme. Mayer (Altona).

Meyer, Ernst, Ueber den Bakteriengehalt der Jll oberhalb der Einmündung der Strassburger Schmutzwässer. Aus dem hygienischen Institut zu Strassburg. Inaug.-Diss. Strassburg 1901.

Verf. entnahm mit Hilfe eines von Forster angegebenen und hier abgebildeten besonderen Apparats vom Juni 1899 bis einschliesslich Juni 1900 alle 5—8 Tage bei der Fischerinsel, die einige Kilometer oberhalb Strassburgs liegt, je 5 Proben aus der Jll und zwar:

1. von der Oberfläche des Uferwassers,
2. aus einer Tiefe von 50 cm.
3. in der Mitte von der Oberfläche,
4. in der Mitte 50 cm tief,
5. in der Mitte 2 m tief.

Als Nährboden wurde der Hesse-Niedner'sche Heydenagar benutzt, und nach 10tägigem Aufenthalt im Brütschrank bei 30° die Zählung der Kolonien vorgenommen.

Der Keimgehalt war im Sommer etwa $3^1/_2$mal so hoch, wie im Winter und zwar an der Oberfläche am höchsten, nach der Tiefe zu sich verringernd. Ferner wurden, wie schon von anderer Seite, nicht unerhebliche, aber wechselnde Unterschiede zwischen den vom Ufer und der Mitte des Flusses entnommenen Proben gefunden. Bei gleichbleibender Witterung war der Bakteriengehalt wenig verändert; eine besonders starke Steigerung war aber nach Gewitterregen infolge des Ablaufs von den Ufern, den benachbarten Feldern u. s. w. zu beobachten. Klostermann (Halle a. S.).

Bassert, Adolf, Beiträge zur Frage der Wasserverunreinigung. Aus dem hygienischen Institut in Würzburg. Inaug.-Diss. Würzburg 1901.

Bei einer zukünftigen gesetzlichen Verordnung über den zulässigen Schmutzgehalt unserer Flüsse lag bisher noch eine der wesentlichsten Schwierigkeiten darin, dass die aufzustellenden Grenzwerte für den Gehalt an Verunreinigungen sowohl nach ihrer Art, als auch besonders

nach der Verwendung des Wassers der genaueren Bestimmung entbehrten. Verf. sucht deshalb festzustellen, welche geringsten Mengen gelöster und suspendierter Stoffe noch durch das Auge, durch den Geruch oder durch den Geschmack im Wasser wahrgenommen werden können und wo die Grenze der Erkennbarkeit gezogen werden muss. In dem Masse, wie die Verunreinigung auf die eine oder andere Weise noch etwas oder gar nicht mehr konstatiert werden kann, erklärt Verf. das betreffende Wasser zum Baden, zum Waschen oder zu Trinkzwecken geeignet bezw. ungeeignet.

Die ausgedehnten Untersuchungen erstreckten sich auf folgende Stoffe: Teerfarben, Humussubstanzen, Harn, Jauche, Koth, Blut, Weizenstärke, Kreide, Lehm, Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Gaswasser, Salzsäure, Schwefelsäure, Natriumbikarbonat, Salpeter, Gips, Chlormagnesium, Kupfersulfat, Eisenvitriol, Eisenchlorid, Magnesiumsulfat, Zinkchlorid, Natriumchlorid und Natronlauge, alkoholische Getränke, Zucker, Eisessig. Die Resultate sind in zahlreichen Tabellen zusammengestellt und dürfen als ein wertvoller Beitrag zur späteren Regelung der Abwasserfrage bezeichnet werden. Wegen aller Einzelheiten muss hier auf das Original verwiesen sein.

Klostermann (Halle a. S.).

Blume, Arthur, Bis zu welchen Grenzwerten sind Wasserverunreinigungen sichtbar? Aus dem hygienischen Institut zu Würzburg. Inaug.-Diss. Würzburg 1902.

Verf. behandelt den gleichen Gegenstand, den Bassert bearbeitet, beschränkt sich aber auf die sichtbaren Mengen der Verunreinigungen und kommt im wesentlichen zu den gleichen Resultaten wie sein Vorgänger (vgl. das vorstehende Referat). Klostermann (Halle a. S.).

Holst, Geirsvold und **Schmidt-Nielsen**, Ueber die Verunreinigung des städtischen Hafens und des Flusses Akerselven durch die Abwässer der Stadt Christiania. Aus dem hygien. Institut der Universität Christiania. Arch. f. Hyg. Bd. 42. S. 153.

Die Abwässer Christianias (unter Ausschluss der Fäkalien, welche durch Kübel abgeführt werden) ergiessen sich teils durch verschiedene Siele in den kleinen Fluss Akerselven, teils in den Hafen oder die Bucht Frognerkilen, wodurch dem Hafen Verunreinigungen zugeführt werden, welche des öfteren zu Klagen Veranlassung gegeben haben. Nach Besprechung der Geographie Christianias geben die Verff. ausführliche Beschreibungen ihrer Untersuchungen über die Verunreinigungen des Grundes des Flusses Akerselven und Hafens, über die Bestimmungen und Resultate des Glühverlustes des Schlammes, Stickstoffbestimmungen des Schlammes und das Ergebnis der Schwefelwasserstoffanalysen, welche zusammen mit den bakteriologischen Befunden aus dem Akerselven und aus dem Hafen eine Verunreinigung bestätigen.

Da Ebbe und Flut in Christiania nur eine Differenz von ca. 30 cm zeigen, da das leichtere Süsswasser sich nur langsam mit dem Salzwasser vermengt und im ersteren erfahrungsgemäss die höhere Keimzahl vorherrscht, bedingt durch die gelösten Bestandteile, so ist nur eine wesentliche Abnahme der

Keime zu konstatieren, wenn der Wind aus der Richtung von Christiania weht. Durch die Versuche ist klargelegt, dass auch gelinde Winde Bakterien mess- und vergleichbare Daten ergeben und dass die Jahreszeiten, wenn überhaupt, nur einen geringen Einfluss auf das Bakterienwachstum ausüben. Die Verunreinigungen der tieferen Wasserschichten sind entsprechend den Untersuchungen anderer Hafenstädte gleichfalls für Christiania als weniger erheblich gefunden worden. Die Arbeit liefert eine Fülle interessanter Angaben sowohl im Text als auch in den zahlreichen Tabellen, und die angefügten übersichtlichen Karten erleichtern die Orientierung. Pfeiffer (Hamburg).

Kokubo K., Die kombinierte Wirkung chemischer Desinfektionsmittel und heisser Wasserdämpfe. Aus dem hygien. Institute der Universität Göttingen. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 32. No. 3. S. 234.

Verf. fand, dass die desinficierende Wirkung strömenden Wasserdampfes durch Zusatz von Chemikalien zu dem zu verdampfenden Wasser beträchtlich vermehrt werden kann; am meisten trat diese Wirkung bei Formaldehyd hervor. Chemikalien, die nicht in den Dampf übergehen, haben diese Wirkung nicht (vgl. v. Esmarch, d. Ztschr. 1902. S. 961).

Kisskalt (Giessen).

Czaplewski, Ueber die Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd in Köln. Seperatabdruck aus „Deutsche Praxis". Zeitschr. f. prakt. Aerzte. 1902. No. 6 ff. München 1902. Seitz & Schauer. 66 Ss. 8°.

Nach kurzen einleitenden Bemerkungen über die allmähliche Ausbildung der Formaldehyddesinfektion gibt Verf. einen Ueberblick über die chemische Zusammensetzung des Formaldehyds und nahe verwandter Körper, bespricht dann kurz die allgemeinen Eigenschaften und Wirkungen des Formaldehyds, um sich darauf näher mit den zum Gelingen einer wirksamen Wohnungsdesinfektion nötigen Bedingungen zu beschäftigen. Als solche erwähnt er in ziemlicher Uebereinstimmung mit alien neueren Arbeiten über diesen Gegenstand die genügende Formaldehydmenge (beim Kölner Verfahren gewöhnlich 4,0 g pro Kubikmeter, bei abgekürzten Verfahren 8,0 g), schnelle Entwickelung und gleichmässige Verteilung (Verf. gibt daher in grösseren Räumen mehreren kleineren Apparaten den Vorzug vor einem einzigen grossen), Sättigung des Raumes mit Wasserdampf (nach H. Wolpert's und des Ref. Untersuchungen etwas zu weit gegangen und oft zu Unzuträglichkeiten führend), Vermeidung von Verlusten an Formaldehyd und Wasserdampf, eine hinreichende Temperatur (dieser Punkt erscheint im Hinblick auf seine grosse Bedeutung und im Vergleich zu der ausführlichen Erörterung der übrigen Bedingungen etwas zu knapp ausgeführt. Ref.), Dauer der Desinfektion (am liebsten 24 Stunden, sonst 7 Stunden; nur im Notfall beschränkt Verf. sich auf $3^1/_2$ Stunden, findet aber die Wirkung nicht ganz so sicher), Desodorisierung (auch Verf. benutzt nach Flügge's Vorgang dazu nur das Ammoniak in wässeriger Lösung, während die von Rubner empfohlene Verwendung des Hirschhornsalzes bequemer und vorteilhafter ist).

Dann geht Verf. über zu einer kritischen Besprechung der bisher bekannt gewordenen Methoden zur Raumdesinfektion mit Formaldehyd. Die verschiedenen Arten der Formaldehydlampen, welche den Formaldehyd durch Oxydation von Methylalkohol gewinnen, sind nach Verf. für die Praxis absolut unbrauchbar. Den vielfachen Methoden, welche den Formaldehyd aus Trioxymethylen entwickeln, ist nach Verf. eine gute Wirksamkeit nicht abzusprechen, vorausgesetzt dass die nötigen Versuchsbedingungen, vor allem genügende Formaldehydentwickelung und Sättigung mit Wasserdampf, innegehalten werden; allein alle diese Verfahren haben für eine allgemeine Anwendung den Nachteil des zu hohen Preises. Die Verfahren, welche den Formaldehyd aus seinen Lösungen entwickeln, hält Verf. im allgemeinen alle für mehr oder weniger brauchbar, glaubt jedoch den Spraymethoden unbedingt den Vorzug vor den übrigen geben zu müssen.

Sehr eingehend bespricht Verf. dann die verschiedenen Verfahren hinsichtlich ihrer Brauchbarkeit für die allgemeine Anwendung im Grossbetrieb, vor allem unter Berücksichtigung der Kosten, wobei er sowohl die Anschaffungs- wie Betriebskosten beachtet. Von diesem Gesichtspunkte aus können nur die Methoden, welche mit Formaldehydlösungen arbeiten, inbetracht kommen.

Im folgenden beschreibt Verf. dann den von ihm angewandten Apparat „Colonia“, der im wesentlichen einen grossen Dampfsprayapparat nach Art der Dampfinhalationsapparate darstellt, die Art seiner Bedienung und die Vorzüge desselben vor anderen Apparaten. Verf. gibt sodann eine Beschreibung der Desinfektionsanstalt in Köln, teilt ihre Gebührenordnung und zum Schluss die Dienstanweisung zur Formaldehyddesinfektion und die Vorschriften zu ihrer Ausführung mit.

In einem Nachtrag gibt Verf. noch eine Beschreibung der von ihm bei Versuchen angewandten „Reaktionskörper“, die sich sehr gut bewährt haben sollen, um ein Urteil über die tatsächliche Verteilung des Formaldehyds im Raume zu gewinnen. Mayer (Altona).

Lübbert, Ueber die Desinfektion der Hände. Dtsch. mil.-ärztl. Zeitschr. 1901. H. 10/11. S. 559.

Die sichere Desinfektion der Hände wird besonders dadurch erschwert, dass die Desinfektionsflüssigkeiten nicht in die mit Mikroorganismen angefüllten Drüsengänge der Haut eindringen können. Dieses Eindringen wird verhindert 1. durch den Fettgehalt der Drüsengänge, 2. durch die in denselben befindliche Luft und 3. durch ihre Engigkeit. Man muss daher Desinfektionsflüssigkeiten benutzen, die das Fett aufzunehmen und die Luft zu absorbieren vermögen.

Um sämtliche Keime in den Drüsengängen zu vernichten, muss man nach L. in folgender Weise vorgehen:

1. mechanische Entfernung der oberflächlichen Keime mit Sublimat, Sandseife und Bürste; 5 Min.;

2. warme alkoholische Kaliseifenlösung zur Entfernung des Fettes; 3 Min.;

3. 50% warmer Alkohol, am besten Thymolalkohol zur Entfernung der Seife und der Luft; 3 Min.;

4. 75% kalter Alkohol in derselben Absicht; 3 Min.;

5. kalte luftfreie Sublimatlösung; 3 Min.

Das Verfahren soll die Hände nicht angreifen; auf Gelatineplatten sind Keime nicht mehr nachweisbar. Will man ganz sicher gehen, so muss man nach L. zwischen No. 2 und No. 3 ein lokales Heissluftbad von 10 Min. langer Dauer einschieben, das eine reichliche Ausspülung der Drüsengänge bewirkt, und darauf nochmals 3 Min. alkoholische Kaliseifenlösung anwenden. Diese gründliche Desinfektion nimmt dann etwa 30 Minuten in Anspruch; sie erfordert pro Person mindestens 600 ccm, in Kliniken daher täglich mehrere Liter Alkohol, ist also sehr teuer. Event. könnten die Alkoholbäder mehrmals benutzt werden. Die Höhe der Kosten wird nach L.'s Ansicht durch die Sicherheit der Methode gerechtfertigt. Hormann (Frankfurt a. M.).

Lede, Studien über die Absterbebedingungen der Sporen einiger Aspergillusarten. Arch. f. Hyg. Bd. 42. S. 107.

Während sich in der Literatur eine grosse Reihe von Angaben über Aspergillusmykosen finden, die bei verschiedenen Tierarten und auch beim Menschen beobachtet wurden, so weiss man über die Absterbebedingungen der Aspergillusarten recht wenig Positives. Die Kenntnis der biologischen Eigenschaften ist aber durchaus erwünscht, da desinfektorische und prophylaktische Massnahmen ohne diese nicht mit Erfolg ausgeführt werden können.

Von den Aspergillusarten kommen in Betracht: Aspergillus fumigatus, niger, flavescens und clavatus, von denen der erstere der pathogenste zu sein scheint und der auch bei den Mykosen, welche „les gaveurs de pigeons“ (Leute, welche junge Tauben füttern) und die Haarkämmer befallen, die grösste Rolle spielt.

Als Nährboden für die Züchtung der Aspergillen diente Bierwürze. Die Prüfung, zu welcher nur die Sporen benutzt werden, erstrecken sich auf chemische Agentien und auf trockene und feuchte Hitze. Zur Verwendung gelangte Sublimat, Silbernitrat, Zinksulfat, Zinkchlorid, Kupfersulfat, Kochsalz, Calciumchlorid, Natriumsulfat, Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Ameisensäure, Essigsäure, Milchsäure, Citronensäure und Weinsteinsäure, Borsäure, Salicylsäure, Benzoësäure, Pikrinsäure, Gallussäure, Pyrogallussäure, schweflige Säure, Natronlauge, kohlensaures Natron, Ammoniak und Kalkmilch, Kupferoxydammmoniak, Chlor, Brom, Jod als Chlorkalk, Jod-Jodkalium, Jodtrichlorid, Brom-Bromkalium Kaliumpermanganat, Phenol, Lysol, Ortho-, Para- und Metakresol, Kreolin, Saprol, Thymol und Aceton, Methyl-, Amyl- und Aethylalkohol, Methylviolett, Formaldehyd.

Im Allgemeinen ergiebt sich aus den Untersuchungen, dass die Aspergillussporen eine verhältnissmässig geringe Widerstandsfähigkeit zeigen. Sie ist im Ganzen nicht wesentlich grösser als die der vegetativen Zellen.

Die Metallsalze vermögen selbst in grossen Konzentrationen (Zink- und Kupfersulfat 10%) nur sehr wenig einzuwirken, auch 1 prom. Sublimatlösung vermag erst die Sporen in einer Stunde zu vernichten.

Säuren wirken nur sehr geringfügig. Die Normalsäuren der Schwefel-, Salz- und Salpetersäure töteten die Sporen nicht unter 6 Tagen ab; bei den schwächeren Säuren dauerte es noch länger. Ganz auffällig ist aber, dass stark konzentrierte Säuren lange Zeiträume zur Abtötung erfordern. So wuchs der Aspergillus niger in 28 proz. Schwefelsäure noch nach 5 Tagen. Besser desinficierte schwefelige Säure.

Bei den Alkalien steht Ammoniak an Desinfektionskraft oben an. Es kommt an Desinfektionskraft dem Natriumhydroxyd gleich.

Die Halogene und deren Verbindungen wirken recht gut, besonders das Jodtrichlorid, welches in 1 proz. Lösung die Sporen in 5 Minuten abtötete.

Aus der Benzolgruppe sind die Kresole am wirksamsten, Karbolsäure tötet die Sporen in 1 proz. Lösung in 1 Minute.

Von den Alkoholen zeichnet sich der Aethylalkohol durch hohe Desinfektionskraft aus, wahrscheinlich weil er imstande ist, die schützende Sporenhülle zu lösen. Der 96 proz. Alkohol und der absolute kommt sogar an Desinfektionskraft einer 1/2 proz. Sublimatlösung gleich. Erst Konzentrationen von 50% oder 40% Alkohol zeigen geringere Wirksamkeit.

Bei trockener Hitze waren alle untersuchten Sporengattungen in 15 Min. bei 125° abgestorben, bei 110° blieb nur Aspergillus fumigatus lebensfähig. 100° hielten Aspergillus fumigatus, niger und flavescens 1 Stunde 15 Minuten aus. Bei 80° war auch nach 7 Stunden keine Sporenart abgetötet.

Feuchte Hitze war ungleich wirksamer. Bereits nach 15 Sekunden konnte in 98° heissem Dampfstrom keine lebende Spore mehr nachgewiesen werden.

Auf Grund seiner Ergebnisse empfiehlt Lode zur Abtötung der Pilze ausserhalb des Organismus in erster Linie strömenden Wasserdampf, alsdann 2 prom. Sublimatlösung, 5 proz. Karbolsäure, 2 proz. Lysollösung oder 3 proz. Chlorkalklösung. Bei Affektionen des Gehörganges scheint Alkohol allein zur Abtötung der Vegetationen auszureichen. Sind zarte Schleimhäute befallen, z. B. die Schleimhaut der Konjunktiva, so dürfte wiederholte Anwendung von 1/2—1 prom. Sublimatlösung oder noch besser 1/2—1 proz. Silberlösung genügen.

Vom Verf. wurde versucht immunisierend gegen Aspergillusmykosen vorzugehen, doch hatten seine Bemühungen keinen brauchbaren Erfolg. Die Gesundheitsstörungen sind offenbar nicht allein auf die Ausscheidung von Giften, als vielmehr auf mechanische Störungen, die durch reichlich wuchernde Mycelien hervorgerufen werden, zurückzuführen.

R. O. Neumann (Kiel).

Behrend M., Nachprüfung zweier neuer Methoden der Geisselfärbung bei Bakterien. Aus dem hygien. Institut zu Königsberg. Inaug.-Diss. Königsberg 1902.

Verf. hat zunächst eine von De Rossi im Arch. p. l. scienze mediche 1900, p. 297 veröffentlichte Geisselfärbungsmethode nachgeprüft, die als Beizflüssigkeit ziemlich konzentrierte Tanninlösung, als Farbflüssigkeit ver-

dünnte Ziehl'sche Lösung benutzt. Die Methode gab ihm nur in wenigen Fällen einigermassen befriedigende Resultate, und der wunde Punkt blieb stets der, dass, wenn überhaupt Geisseln vorhanden waren, dieselben nur schwach gefärbt wurden. Verf. glaubt, dass die schlechten Ergebnisse durch zu geringe Beizfähigkeit der 25proz. Tanninlösung bedingt seien, und hebt hervor, dass schon früher Löffler, Trenkmann, Bunge, ja bereits Robert Koch mit einfacher Tanninbeize nicht zum Ziele gekommen waren.

Die andere Geisselfärbungsmethode, die Verf. studiert hat, ist von Peppler, Centralbl. f. Bakt. Bd. 29, S. 345 angegeben. Die Beize besteht aus konzentrierter Tanninlösung + 2,5 % Chlorsäurelösung; als Farbflüssigkeit dient Karbolgentianaviolett. Nach der Vorschrift werden nichtfixierte Präparate benutzt, auf welche die Beize etwa 3 Minuten, die Farbe etwa 2 Minuten einwirken soll. Als geeignetste Objekte zur Färbung fand Verf. im Gegensatz zu Peppler, aber in Uebereinstimmung mit van Ermengem junge, 8—13stündige Kulturen.

Die Peppler'sche Methode an sich zeigte sich bei der Nachprüfung als absolut zuverlässig und kommt von allen bisher veröffentlichten für Lehrzwecke wie wissenschaftliche Untersuchungen nach Meinung des Verf.'s neben der Zettnow'schen allein in Betracht, vor welch letzterer sie den Vorzug einfacherer Technik hat.

Verf. glaubt auch, dass die zarten Fäden, als welche sich die Geisseln bei Anwendung der Peppler'schen Methode präsentieren, der ursprünglichen Beschaffenheit dieser Gebilde näher kommen, als die Zettnow'schen Goldfäden.

Hildebrandt (Halle a. S.).

Kleinere Mitteilungen.

(G) Wie der Vorstand des Deutschen Krankenpfleger-Bundes uns mitteilt, wird vom 7.—9. August d. J. in Wiesbaden im oberen Saale des „kathol. Lesevereins", Luisenstr. 27, der 5. Deutsche Krankenpfleger-Kongress abgehalten werden, veranstaltet von dem im Jahre 1899 auf ärztliche Anregung begründeten Bunde der Standesvereine der Deutschen Krankenpfleger, Masseure und Heilgehilfen. Die Kongress-Verhandlungen sind öffentlich; eine Teilnahme an denselben aus ärztlichen Kreisen ist sehr erwünscht.

(B) Im April hatten von 308 deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet 0 Orte gegen 4 im Vormonat, eine geringere als 15‰ 52 gegenüber 47. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 4 Orten gegen 12, weniger als 200,0 in 247 gegen 206 im Vormonate.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1903. S. 546 u. 547.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1903. No. 22 u. 23.

A. Stand der Pest. I. Deutsches Reich. Berlin. Am 5.6. starb ein Arzt, der sich bei bakteriologischen Arbeiten mit Pest inficiert hatte. Die Diagnose wurde durch Kulturverfahren und Tierversuch sichergestellt. Die erforderlichen Massnahmen, wie Absonderung der mit dem Verstorbenen in Berührung gekommenen Personen,

Desinfektionen u.s.w. sind ausgeführt. II. Türkei. Irak-Arabi. 16.—22.5.: Zobeir 1 Todesfall, Messayda 1 Erkrankung und 2 Todesfälle. III. Aegypten. 16.—22.5.: 11 Erkrankungen (und 3 Todesfälle), davon in Alexandrien 5 (3), in den Distrikten Tukh, Samalut und Minieh je 2 (0). 23.—22.5.: 4 Erkrankungen (und 4 Todesfälle), davon in Alexandrien 0 (1), Port Said 1 (1), in den Distrikten Magagha 2 (1), Samalut 0 (1) und Minieh 1 (0). IV. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 3.—9.5.: 2349 Erkrankungen (und 1921 Todesfälle), 10. bis 16.5.: 1488 (1222), darunter in der Stadt Bombay 582 (570) bezw. 382 (367), in Karachi 181 (149) bezw. 152 (142) und im Hafen von Mandri 0 bezw. 3 (4). Die Seuche scheint in der Präsidentschaft erheblich nachzulassen. Die Zahlen der Erkrankten und Todesfälle sind um das sechsfache geringer als im März. Kalkutta. 12.4.—2.5.: 588 + 434 + 228 Todesfälle an Pest. V. Philippinen. Manila. Im April 48 Erkrankungen und 48 Todesfälle an Pest. VI. China. Amoy. Ende April schwankte die Zahl der täglichen Pesttodesfälle zwischen 20 und 40. VII. Französisch-Indo-China. Hanoi. Die Pest ist seit April stärker aufgetreten. Auf Einlieferung getöteter Ratten ist ein Preis ausgesetzt. Die am meisten der Ansteckungsgefahr ausgesetzten Personen werden mit Yersin'schem Pestserum immunisiert. 29.4.—12.5.:45 Pesttodesfälle (darunter 1 Europäer), insgesamt seit Beginn der Seuche 123. VIII. Japan. Yokohama. Nach Mitteilung vom 16.5. ist die Pest wieder ausgebrochen. Nagasaki. 29.5.: 1 Pestfall. IX. Britisch-Südafrika. Kapkolonie. Port Elizabeth. 26. 4.—2. 5.: 4, 3.—9. 5.: 5 Pestfälle, King Williams Town 4 bezw. 3, East London 2 bezw. 4. Auch in Queenstown wurden Pestratten gefunden. Natal. 12.—18.4.: 3 Erkrankungen (und 2 Todesfälle), insgesamt seit Beginn der Epidemie 161 (110), davon in Durban und Maritzburg 135 (90). Ferner daselbst vom 19.—25.4.: 5 (5) und 0 (1) ausserhalb. X. Mexiko. In der Nähe von Mazatlan am 14.5. ein Pestfall. XI. Brasilien. Rio de Janeiro. Im März 6, 30. 3.—3. 5.: 5 Todesfälle. XII. Chile. Iquique. 26.5.: mehrere Pestfälle sind festgestellt. XIII. Queensland. Brisbane. 5.—11.4.: 1, 19.—25.4.: 2 Pestfälle. XIV. Westaustralien ist am 20. 4. von der Gesundheitsbehörde zu Fremantle amtlich für pestfrei erklärt.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. Damaskus. 18.—24.5.: 9 Erkrankungen und 7 Todesfälle. II. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 12.4.—2.5.: 129 + 140 + 65 Todesfälle. III. Philippinen. Manila. Im April 140 Erkrankungen (und 60 Todesfälle). In gen Provinzen 1731 (1095). In der Provinz Pampanga Wiederausbruch der Seuche. IV. Französisch-Indo-China. Saigon. 5.—12.5.: 13 Todesfälle, seit Beginn der Epidemie 99.

C. Stand des Gelbfiebers. Panama. 14.—30. 4.: 2 Erkrankungen (und 1 Todesfall). Limon. 1.11.02—30.4.03: 36 (15). Vera Cruz. 12.4.—2.5.: 9 (3), 3.—9.5.: 5 (2) Todesfälle. Rio de Janeiro. 6.—12.4.: 29, 13.—19.4.: 17. Guayaquil. 12.—18.4.: 2. Tampico. 1.—9.5.: 2. Mexico. 28.4.—3.5.: 1. Brasilien. Rio de Janeiro. 30.3.—3.5.: 109 Todesfälle an Gelbfieber und 70 an anderen Fiebern („Impaludismo").

D. Stand der Pocken. I. Belgien. Im April 160 Todesfälle, davon 80 in der Provinz Hennegau, 31 in Brabant, 28 in Antwerpen, 11 in Westflandern, 6 in Ostflandern, 4 in Namur. II. Philippinen. Manila. Im April 26 Erkrankungen und 3 Todesfälle. III. China. Shangha. Im März 37 Todesfälle an Pocken, darunter 3 Nichtchinesen. IV. Britisch-Guayana. Epidemisches Auftreten der Pocken. 10.5.: 250 Erkrankungen (angeblich ohne Todesfall).

E. Stand der Masern. I. Fidschi-Inseln. Nach Mitteilung vom 16.4. Wiederausbruch der Masern. Suva und Umgebung. 200 Erkrankungen mit 14 Todesfällen.

Baumann (Halle a.S.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
XIII. Jahrgang. Berlin, 1. Juli 1903. No. 13.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 23. Februar 1903. Vorsitzender: Herr Schaper, Schriftführer: Herr Proskauer.

Diskussion zum Vortrag von Prof. **Albrecht: „Die Arbeiterwohnungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse.“**

Herr **L. Marcuse**. Der Herr Vortragende hat die Zahl der leerstehenden Wohnungen angegeben für Januar 1901 mit 1761, für März 1902 mit 2561. Diese Ziffern sind sehr wenig konstant. Der siebente Gesamtbericht über das Sanitäts- und Medizinalwesen für Berlin und Charlottenburg, erstattet von Wernich und Springfeld für die Jahre 1892, 93 und 94, hat bedeutend höhere Zahlen. So standen in Berlin im Oktober 1893 30687, am 1. Oktober 1894: 33262 Wohnungen leer. Der Vergleich ergibt, dass von einem andauernden Wohnungsmangel keine Rede sein kann. Derselbe Bericht äussert sich über die Beschaffenheit der Wohnungen folgendermassen: „Wo 1840 100 Häuser Platz hatten, finden 1894 kaum 25 Raum. Dabei vermehrt sich die Zahl der Wohnungen pro Haus von 7,9 auf 18,5. Jede einzelne Wohnung ist heute geräumiger, heller, gesunder als 1840. Im Durchschnitt entfielen 1840 5 und 6 Personen auf jede Wohnung, heute weniger als 4. Ein massloses Schlafstellenwesen erklärt die so viel besprochenen und getadelten Ueberschreitungen des Druchschnitts. . . . Da die Fälle recht häufig sind, in denen die Verwertung an sich kleiner Wohnungen zu Schlafstellen einen weit über die Wohnungsmiete hinausgehenden Ertrag liefert, dürfen vielmehr Gewinnsucht und falsche Sparsamkeit als Hauptfaktoren des Wohnungselendes hingestellt werden. Dieser Art „Not“ helfen auch Wasserleitung, reinliche Klosets, Oefen ohne Klappen, neue billige Erleuchtungsmethoden, Müllabfuhr u.s.w., welche man früher in Berlin kaum kannte, nicht ab. Diese Not ist es endlich, die sich mit Vorliebe an die Oeffentlichkeit drängt und sich gern zu agitatorischen Zwecken fruktificieren lässt, während Familien, bei denen der Erwerbssinn nicht in dem geschilderten Grade überwiegt, nicht allein dazu beitragen, den sanitären Verbesserungen durch schonende Benutzung ihr Recht angedeihen zu lassen, sondern auch davon absehen, die Engräumigkeit ihrer Wohnungen zwecks der Erzielung eines Gewinnes noch künstlich zu steigern.“

Was die Verteuerung der Mieten resp. des Bauens betrifft, so trägt nicht nur die Erhöhung der Arbeitslöhne, der Materialien und die Spekulation in Grund und Boden dazu bei, sondern es treten noch andere wichtige Momente hinzu, das sind die Ausführung sanitärer Verbesserungen, der erhöhte Komfort, der häufige Wechsel der Mietsparteien und die hierdurch bewirkten Reparaturen. Die baulichen Beschränkungen, wie sie die Bauordnung eingeführt hat, d. h. die vorgeschriebene Grösse des Hofes, die Höhe des Grundstücks, das nie mehr als in 5 Stockwerken von Mietspar-

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mitteilungen.

teien bewohnt werden darf, tragen ebenfalls einen Teil zur Verteuerung der Wohnungen bei. Wäre bei entsprechender Breite der Strassen, unter Beobachtung von Vorschriften für die Feuersicherheit es statthaft, wie früher, Häuser mit 6 Stockwerken zu errichten, so wäre hierdurch gerade eine bedeutende Vermehrung kleiner Wohnungen mit geringem Mietspreise möglich. Was die von Baugenossenschaften aufgeführten Gebäude betrifft, so kommen die Vorzüge derselben und der wirklich billige Mietspreis fast nur Klassen der Bevölkerung zu gute, die derselben weniger bedürfen. Es sind Familien, die im Stande sind, 2—3 Zimmer zu möbliren und zu benutzen. Nur 30 % der Wohnungen, nach Angabe des Herrn Vortragenden, bestehen aus Zimmer und Küche; nur diese kommen in Betracht für den Arbeiter; denn woher sollte derselbe bei seiner Verheiratung oder gar später bei Vergrösserung der Familie die Mittel hernehmen, um 2 Zimmer mit Möbeln zu versehen, dieselben im Winter zu heizen, abgesehen davon, dass auch die Reinhaltung derselben doppelte Arbeit der viel beschäftigten Hausfrau erfordert. In diesen Klassen der Bevölkerung ist es allgemein Sitte, dass im Winter die Mahlzeiten in der warmen Küche eingenommen werden.

Wer noch an die früheren Zeiten sich erinnert und weiss, wie häufig in der Klinik und auch in der Privatpraxis der Typhus war, wird heute, wenn er lange Zeit nicht in Berlin gewesen ist, staunen über die kolossale Abnahme der Erkrankungen und über die Einrichtungen, die, wie uns allen bekannt ist, eine solche Verminderung hervorgebracht haben. Kanalisation und Wasserversorgung, das Bauen der Häuser und die Anordnung der Wohnungen haben nicht wenig dazu beigetragen.

Herr **Feilchenfeld** (Charlottenburg). M. H.! Ich glaube nicht, dass, wie behauptet wurde, allein die Gewinnsucht die Veranlassung ist, Schlafleute aufzunehmen; aber jedenfalls glaube ich, dass die Beschäftigung mit der Arbeiterwohnungsfrage hauptsächlich Wert legen muss auf das Schlafstellenwesen. Herr Albrecht hat gesagt, dass die Baugenossenschaften die Klausel aufnehmen, dass die Mieter nicht Schlafburschen aufnehmen sollen. Aber ich kann Sie versichern, dass die Klausel auf alle mögliche Weise umgangen wird, besonders in der Weise, dass die Leute als Verwandte aufgenommen werden. Herr Albrecht hat Ihnen gesagt, dass in ca. 62000 Haushaltungen Schlafleute nach der offiziellen Statistik vorhanden sind; ich glaube, dass die Zahl um ein Weites zu niedrig ist. Eine ganz grosse Anzahl von Chambregarnisten gehört entschieden hierher. In Charlottenburg sind z. B. nach der letzten Statistik 3 Chambregarnisten bei Leuten, die nur einen einzigen bewohnbaren Raum zur Verfügung haben. Nun können Sie sehen, wenn solche Leute als Chambregarnisten aufgeführt sind, wie viele Chambregarnisten zu den Schlafleuten hinzugerechnet werden müssen. Der Fehler in der Statistik liegt in dem Begriff der Schlafleute und Chambregarnisten, wie er hier üblich ist: erstere sind alle die, welche nur die Schlafstelle benutzen dürfen, während letztere auch ausserhalb der Schlafzeit sich in der Wohnung aufzuhalten das Recht haben. Ich kann natürlich auch keine bestimmte Zahl angeben, ich schätze sie aber wesentlich höher, als angeführt worden ist. Es kommen dazu die Vororte von Berlin. In Charlottenburg gibt es 5264 Schlafleute, in Wilmersdorf 484, in Friedenau 190: dazu kommen, wie gesagt, noch viele sogenannte Chambregarnisten. Besonders kommen noch die Zahlen dazu aus Arbeitervororten, die mir nicht zur Verfügung stehen, z. B. Britz, Rixdorf. Jedenfalls schätze ich die Zahl sicher weit über 100000 für Berlin und Vororte.

Nun ist es wichtig, auch für diese Schlafleute gut zu sorgen. Zunächst müssen wir uns über die Beschaffenheit der Schlafstellen klar sein. In einer ganzen Anzahl von Haushaltungen, die nur einen Wohnraum zur Verfügung haben, sind Schlafleute vorhanden. Ausserordentlich gross ist die Zahl derer in 2 Wohnräumen, Küche und

Zimmer. Dann ist die Scheidung zu machen zwischen den Schlafleuten, welche in dem Wohnzimmer mitwohnen, und solchen, welche ein besonderes Zimmer haben. Eigentümlicher Weise wird der Schlafraum in dem bewohnten Zimmer der Familie höher bezahlt als in dem besonderen Schlafraum. Ausserordentlich häufig finden wir Schlafleute mit Personen verschiedenen Geschlechts in einem gemeinsamen Raume. Besonders häufig sind es Frauen, die in solchen gemeinschaftlichen Zimmern sich aufhalten. Die sittlichen Bedenken anzuführen, ist wohl nicht nötig. Sehr häufig ist das Zimmer unheizbar, meistens jedenfalls ungeheizt. Meist handelt es sich um 3 bis 5 Schlafleute. Die Einrichtung des Zimmers ist eine ausserordentlich dürftige; ein geringwertiges Bett ist vorhanden — oft schlafen mehrere in einem Bett; häufig habe ich auch Betten gefunden, die Tag und Nacht von verschiedenen Personen benutzt werden — ein mangelhafter Stuhl ist vorhanden, nicht in allen Fällen ein Tisch, als Waschgelegenheit ein Drahtgestell für alle Bewohner des Zimmers. Die Luft ist ausserordentlich minderwertig, da recht selten der eine oder andere ohne Schweissfüsse ist. Es besteht dabei, wie gesagt, die Verpflichtuug, den Wohnraum nur in der Nacht zu benutzen. Im Winter sind die Leute dann gezwungen, von 4 Uhr an und am Sonntag tagsüber sich in der Kneipe aufzuhalten. So werden sie dem Alkoholismus mit einer gewissen Systematik entgegengetrieben. Die Bezahlung in diesen Räumen besteht gewöhnlich in 7—12 Mk., dazu kommt meist 5 Pf. für Kaffee, 10 Pf. für Kaffee und 1 Schrippe. Nun ist die Frage, was man für diese Leute tun kann? Ich glaube, Wohnung zu schaffen für diese Leute ist gar nicht so schwer. Mit den Geldsätzen, welche die Leute für die Schlafstelle bisher aufbringen, könnte man sehr gut Häuser verwalten, in denen 250—300 Schlafleute in anständiger Weise unterzubringen sind. Die Parterreräume könnten teils als Läden vermietet werden, zum grössten Teil als Wohnung für den Hausvater dienen und als Kasino, in welchem auch Getränke — mit Ausschluss stark alkoholhaltiger — in geringen Mengen verabreicht werden sollen. Auch hier müsste Vorsorge getroffen werden, dass nicht Trinkzwang besteht; man könnte nach den Erfahrungen in Norwegen und Schweden den Wirt fest anstellen, so dass er an dem Alkoholkonsum nicht interessiert ist. Daneben müssten auch Gesellschaftsräume geschaffen werden, in denen die Leute sich aufhalten können zum Schreiben und Lesen, und zum Halten von Vorträgen. Ich bin sicher, dass es sehr leicht möglich sein muss, auf diese Weise selbst für einen Unternehmer, der damit Geschäfte treiben will, in vernünftiger Weise zu wirtschaften. Ich wünschte, dass von dem Verein die Anregung ausgeht, dass wohltätige Institute die Sache in die Hand nehmen und einrichten; doch soll es kein Wohltätigkeitsinstitut werden, sondern muss sich spätestens im zweiten Jahre selbst erhalten. Hier in Berlin besteht die Sache bereits im Kleinen. In der Schönhauser Allee 182 besteht im Anschluss an die Herz Jesu-Kirche ein Arbeiterheim für Frauen, in welchem 60 Frauen logieren; in der Kaiserstrasse 36 und Rüdersdorferstrasse 145 ein Heim für Männer. Ausserdem bestehen einige andere in kleinerem Massstabe. Dagegen haben Sie wohl alle Kenntnis, dass diese Heime in London mit ausserordentlichem Erfolge bestehen. Lord Rowton hat aus Interesse für die Arbeiter ein solches Haus eingerichtet. Da er gesehen, dass dasselbe sich gut selbst erhält, hat er mehrere Häuser eingerichtet. Ausserdem ist in Mailand ein grosses Arbeiterheim eingerichtet worden, und auch dieses ist sehr gut besucht und rentiert sich. Ich glaube, dass dies auch bei uns durchzuführen ist, und dass dies ein praktischer Weg ist, um die Wohnungshygiene der Arbeiter zu fördern.

Herr Stadtverordneter **Neumann**. Als ich von der Diskussion in Ihrem Verein über die Wohnungsfrage, wie solche in der Vossischen Zeitung berichtet wird, Kenntnis genommen, da sagte ich mir, da ist einmal ein Gericht gehalten worden, das in

der medizinischen Welt Aufsehen erregen wird. Ich hatte deshalb einige Furcht, dass ich bereits heute zu spät komme, und hatte Furcht, dass Ihr kleines Auditorium nicht Platz genug bieten würde, um alle diejenigen, welche sich vom medizinischen Standpunkte aus für die Wohnungsfrage interessieren, zu beherbergen. Ich sehe, dass das nicht der Fall ist. Es hätten noch viele hier Platz, und es hätten noch viele Kreise der Bevölkerung, die nicht gerade zu der medizinischen Welt gehören, wohl hier erscheinen sollen. Der Berichterstatter hat, wie ich glaube, der Pflicht gemäss, die ein Berichterstatter hat, sich nicht geniert, dem Magistrat von Berlin mancherlei Wahrheiten zu sagen. Ich sehe aber, ich bin von der Kommunalverwaltung der einzige hier; ich will aber deshalb doch nur von dem medizinischen Standpunkte zur Wohnungsfrage sprechen. Ich will mich übrigens auf einige bestimmte allgemeine Gesichtspunkte beschränken. Der erste Redner hat dem Berichte gegenüber darauf hingewiesen, dass es viel schlimmere Zahlen für die leerstehenden Wohnungen gibt als diejenigen, die in dem Bericht und auch in den Zeitungen genannt worden sind. Bei allem Respekt vor dem Bericht muss ich sagen, dass auch der Berichterstatter die Frage der leerstehenden Wohnungen nicht in der Art behandelt hat, wie es die Statistik eigentlich verlangt. Er ist allerdings einem Beispiele gefolgt, aber das macht die Sache nicht richtig. Der Magistrat hat nämlich vor 2 Jahren die Wohnungsfrage initiativ in die Hand genommen, als er gelegentlich der 200 jährigen Festfeier des preussischen Königshauses eine Stiftung errichten wollte. Er hat sich dazu die Wohnungsfrage gewählt, unzweifelhaft ein hochangemessenes Stiftungswerk. Er hat aber als nächste Grundlage seines Vorgehens die Zahl der Obdachlosen genommen, welche zu dieser Zeit im städtischen Asyl für Obdachlose vorhanden waren. Wer mit der Berliner Statistik einigermassen Bescheid weiss, der weiss auch, dass die Zahl der leeren Wohnungen in Berlin sich genau verhält wie Ebbe und Flut; das ergibt sich einfach aus den bezüglichen Zahlen von 1850 bis heute. Hat die Zahl der leeren Wohnungen in Berlin ein gewisses Minimum (sagen wir 1—2000) erreicht, dann wird die Zahl der leeren Wohnungen von Jahr zu Jahr immer grösser und erreicht durch die steigende Baulust ihr Maximum. Eine Statistik der leeren Wohnungen in Berlin von 1869—1895 ergibt das Maximum von leeren Wohnungen zu 31599 (im Jahre 1895), das Minimum zu 1042 (im Jahre 1873), und es folgen dann steigend die Zahlen 1800, 3000, 4000, 7000, 14000, 20000 u. s. w. Sobald die grösste Zahl der leeren Wohnungen erreicht ist, fangen sie regelmässig an herunterzufallen, weil diejenigen, welche für leere Wohnungen sorgen, aufhören zu bauen, bis die Zahlen der leeren Wohnungen wieder herabfallen auf 2—3000. Die Zahl der leeren Wohnungen ist demnach ein durchaus unzureichender Massstab für ein Urteil über etwaigen Wohnungsmangel. Was aber auch der Wohnungsmangel in der Wohnungsfrage bedeuten mag, er darf nicht verwechselt werden mit dem Wohnungselend: das sind zwei ganz verschiedene Gesichtspunkte. Das ist auch vom Berichterstatter nicht festgehalten worden, das ergibt sich aus seiner Kritik bezüglich der in dem Berliner Quellenwerk enthaltenen und fehlenden Zahlen. Ich muss mich mit dieser Andeutung begnügen und kann auf die zur Abhilfe vorgeschlagenen Mittel nicht weiter eingehen. Aber es sei mir gestattet, an die Berliner Quelle eine tatsächliche Bemerkung anzuknüpfen zum Ruhme der Berliner Kommune. Die Berliner Kommune hat über das Wohnungsverkältnis in grossen Städten eigentlich zuerst Klarheit geschaffen und damit einen solchen Erfolg gehabt, dass diejenige Wohnungsstatistik, die überhaupt jetzt in den europäischen Grossstädten vorhanden ist, eigentlich die Nachfolge von dem Vorgange ist, den die Berliner Kommune im Jahre 1861 bei der damaligen Volkszählung ausgeführt hat. Damals sind alle diejenigen Kategorien, die jetzt überhaupt in der Wohnungsstatistik figurieren, die Zahl der

heizbaren und unheizbaren Zimmer, die Bewohnerzahl der Zimmer, die Stockwerkslage, das Vorhandensein von Gas, Wasser u. s. w., in dem ersten Quellenwerk der Berliner Wohnungsstatistik ermittelt und veröffentlicht worden, und hat der Berliner Vorgang in allen Grossstädten eine getreue Nachfolge gefunden. Was aber mir noch mehr Bedürfnis ist, hier auszusprechen, ist: der bisherige Direktor des Statistischen Büreaus, der jetzt im Alter von 78 Jahren sein Amt niedergelegt hat, Prof. Richard Boeckh, hat es sich zur Pflicht gemacht, gleichzeitig in der Berliner Wohnungsstatistik die Kontinuität zu bewahren, und diese dennoch zugleich immer weiter auszubilden, so dass es kaum eine Frage giebt, die jetzt nicht alle 5 Jahre durch die Volkszählung beantwortet wird.

Wie stellt sich nun vom medizinischen Standpunkte aus die Frage des Verhältnisses, in welchem eine Familie über Räume verfügen kann? Der Herr Berichterstatter hat für notwendig erachtet, Koch zu citieren über Tuberkulose, um zu beweisen, dass die Wohnungsfrage ernst zu nehmen sei. Ich habe absolut nichts gegen dieses Citat. Aber ich glaube, auch von dem allereinfachsten Standpunkte aus brauchen wir es nicht erst zu motivieren, dass die Wohnungen geräumig sein müssen, wenn sie nicht Veranlassung zu Ansteckungen geben sollen. Geräumigkeit und Heizbarkeit — diese Fragen sind für Berlin schon im grossen und ganzen im Jahre 1861 dahin beantwortet worden, dass die eine Hälfte der Berliner Bevölkerung sich entweder in Wohnungen mit nur einem heizbaren Zimmer befindet, oder dass es sogar Wohnungen gibt, die nicht einmal ein heizbares Zimmer haben; dann kommt ein Viertel, welches die Wohnungen darstellt mit 2 heizbaren Zimmern, dann der Rest der Wohnungen mit 3—4 und mehr Zimmern. Es ist zu gleicher Zeit für jede Kategorie die Bewohnerzahl angegeben, und schon im Jahre 1861 ist die Zahl der übervölkerten Wohnungen angegeben; auch die soziale Charakteristik der Bewohner fehlt nicht ganz.

Unzweifelhaft ist die Wohnungsfrage eine dringliche, eine Kardinalfrage der Berliner Hygiene. Eine andere Frage ist: Wie kann diesem Zustande ein Wandel gegeben werden? Vom national-ökonomischen Standpunkte muss ich mich auf einzelne wenige Bemerkungen beschränken. Der Berichterstatter hat gesagt, es genügt nicht, dass die Berliner Kommune die Wohnungsfrage in die Hand genommen und sie nach zweijähriger Beratung zu dem Resultat gekommen sei, einer gemeinnützigen Baugesellschaft eine halbe Million darzuleihen, es sei dies keine ernste Behandlung der Sache, und wenn man nach diesem Beschluss die Auffassung der Berliner Kommune abmessen will, dass dann das Urteil ein sehr abfälliges sein muss. Dem kann ich vom Standpunkte der rein objektiven Bedeutung der Sache nichts entgegensetzen. Die zweite Frage wäre eine statistische: Was haben wir von den sogenannten gemeinnützigen Gesellschaften für die Lösung der Wohnungsfrage zu erwarten? Es ist ja möglich, dass, wenn sie kräftiger unterstützt werden, etwas mehr geleistet werden kann. Nehmen Sie an, wir haben 2 Millionen Menschen, 1 Million davon befindet sich in Wohnungen mit einem heizbaren Zimmer, so ist das bisherige Resultat ein sehr geringes. Im ganzen werden sich bis jetzt 20—30000 Seelen in solchen Wohnstätten befinden, welche von gemeinnützigen Baugesellschaften geschaffen sind. Wie schwierig die Frage ist, kann man auch aus folgendem ersehen, und darin, glaube ich, könnte man dem Berichte gegenüber sagen dürfen, dass man in der Beurteilung dieser Sache vorsichtiger sein muss, als blos nach allgemeinen Prinzipien zu entscheiden. Gelegentlich unserer Verhandlungen über die Wohnungsfrage ist auch eine Statistik aus der Feuerversicherung zur Kenntnis gegeben worden. Dieser Bericht weist nach, wieviel neue Wohnungen in Berlin in einem einzigen Jahre geschaffen worden sind, und es ergibt sich daraus zu gleicher Zeit, wieviel Kapital dazu notwendig war. Der Versicherungswert, der im Jahre 1901 hinzugekommen ist,

ausschliesslich für solche Gebäude, welche errichtet worden sind, um neue Wohnungen zu schaffen, hat betragen 70—80 Millionen Mark. Es muss, da Grund und Boden natürlich nicht versichert wird, zu diesen 70—80 Millionen ungefähr 20—30 Millionen, vielleicht auch mehr, hinzugerechnet werden. Es werden in Berlin also jetzt jährlich 100 Millionen Mark verwendet, um neue Wohnungen zu schaffen.

Das ist allerdings ein statistisches Datum, aber von höchster Bedeutung, wenn es auch ausserhalb des medizinischen Gesichtspunkte liegt. Von diesem statistischen Standpunkte des Wohnungsstatistikers möchte ich noch einige Bemerkungen hinzufügen. Es ist sehr bemerkenswert dass wir jetzt ungefähr die Hälfte der Bevölkerung wohnhaft finden in Wohnungen mit höchstens 1 heizbarem Zimmer und dass im Jahre 1861 sich dasselbe Verhältnis ergeben hat. Da muss man fragen, wie geht das zu? Als wir anfingen, im Jahre 1861, zum ersten Male die Berliner Wohnungsverhältnisse statistisch festzustellen, hatte Berlin etwas über 500000 Einwohner; es war unmittelbar nach der Zeit, wo die Eingemeindung von Moabit stattfand. Es wäre wohl der Mühe wert, darüber eine Untersuchung anzustellen. Berlin ist nun viel grösser geworden, es hat sich in ganz anderer Weise zur Industriestadt entwickelt, und trotzdem hat sich in diesem Verhältnis, anscheinend wenigstens, nichts verändert; oder man muss vielmehr fragen, weshalb es sich nicht verschlechtert hat. Es hat doch eine ungeheure Zuströmung von Arbeitern stattgefunden, und doch hat sich in dem Gesamtresultat zwischen 1861 und 1890 kaum etwas verändert.

Ich schliesse, wie ich angefangen: ich habe erwartet, dass der über die Wohnungsfrage schon erstattete Bericht der grossen medizinischen Welt in der Weise bekannt geworden wäre, wie er es wohl verdient. Vielleicht wird das Interesse allmählich lebendiger werden, wenn Sie Ihre Bemühungen fortsetzen. Ich glaube, dass die Statistik weitere Aufkärung bringen kann: sowohl über diejenigen Zustände, welche eine Aenderung erforderlich machen, vielleicht auch über die Mittel, die angewendet werden können, um zu einem praktischen Resultat zu kommen.

Herr **Schaper** teilt mit, dass an die Magistrate von Berlin, Charlottenburg, Schöneberg u.s.w. Abzüge des Vortrages geschickt worden sind.

Herr **Becher.** Ich glaube, dass man die Ausführungen des Herrn Marcuse prüfen sollte. Herr Marcuse hat gesagt, dass die Berliner Arbeiterschaft nicht die Ausgaben für Wohnung macht, die sie machen könnte. Die Darlegungen des Herrn Neumann, dass die Verhältnisse, wenn man die Zahlen vergleichsweise nimmt, sich nicht geändert haben, geben schon einen Fingerzeig dafür, dass die Arbeiterbevölkerung nicht etwa nach reiner Willkür handelt, sondern dass das ein notwendiges Gesetz ist, das sich aus der wirtschaftlichen Entwickelung ergeben hat. Die allgemeine Anschauung findet sich auch bestätigt, wenn man die Dinge betrachtet, in der Art, wie uns Aerzten die Gelegenheit gegeben ist. Ich habe nicht den Eindruck gewonnen, dass die Leute nicht mehr für die Wohnungen ausgeben wollen; freilich muss man berücksichtigen, dass die Ansprüche an Wohnungen bei uns in Deutschland sehr niedrige sind, aber, wenn man die ganze Frage entscheiden will, muss man darauf Rücksicht nehmen, dass die schlechten Wohnungsverhältnisse sich historisch entwickelt haben. Wie ist nun diesem Zustande abzuhelfen? Man muss an jedes Mittel denken, das überhaupt geeignet erscheint, und ich will mir erlauben, auf ein Mittel hinzuweisen, das noch nicht vorgebracht worden ist. Ich gehe dabei von der Tatsache aus, dass unsere Krankenkassen alle Reservefonds haben. Wären sie nun nicht imstande, mit Hilfe dieser nach dieser Richtung irgend etwas zu tun? Das freilich geht nicht, dass sie Gelder hergeben zu gemeinnützigen Bauten. Sie haben aber nur nötig, für ihre eigene Verwaltung Häuser zu kaufen. In Leipzig, Frankfurt a. M. und sicher auch in anderen Städten ist das bereits geschehen. Es kann folgender Weg eingeschlagen werden:

Eine grosse Krankenkasse kauft mehrere Häuser, an erster Stelle zu eigenen Verwaltungszwecken. Das ist möglich. Ich will Sie darauf hinweisen, dass die Allgemeine Ortskrankenkasse bereits ihre Verwaltnng decentralisiert hat. Tatsächlich haben die Ortskrankenkassen in Frankfurt und Leipzig es so gemacht, dass sie Häuser gekauft haben, dass sie einen grossen Teil des untersten Stockwerkes als Läden vermieteten. Es ist das ein gewerbliches Unternehmen wie jedes andere. Es ist gar nicht abzusehen, warum nicht grosse Krankenkassen ein Haus kaufen, dort ihre Bureauräume errichten und den übrigen Teil als Wohnungen und auch als Ledigenheime vermieten sollen. Unser Krankenkassen besitzen ein grosses Vermögen. Ich will gern zugeben, dass der Gedanke heute etwas sonderbar erscheint. Man ist gewohnt, dass man immer auf die Landesversicherungsanstalten losgeht, diese wollen aber nichts mehr geben. Etwas sozialpolitisches Verständnis haben die Krankenkassen zumeist. Ein solches Vorgehen käme übrigens den Krankenkassen auch selbst zu nutze. Wir Aerzte wissen, dass wir eine Reihe von Kassenmitgliedern nur deswegen ins Krankenhaus schicken müssen, weil sie nicht zu Hause bleiben können und zwar, weil die Wohnungen zu schlecht sind. Wir sehen auch so und so oft, dass Aerzte gezwungen sind, unter die Krankenscheine zu schreiben: „Wegen Mangel an häuslicher Pflege ist die Zuweisung in ein Krankenhaus nötig". Noch eines ist zu beachten. Die Krankenkassen haben viel Geld für die Hospitalbehandlung ihrer Mitglieder auszugeben, aber einen Teil dieser Unkosten für hospitalkranke Kassenmitglieder hat die Stadt zu bezahlen, denn mit den 2,50 Mk. täglich, welche die Kranken zahlen, sind nicht die Kosten gedeckt, die im Krankenhause aufzubringen sind. Ich glaube, das sollte man auch einmal der Stadt zu Gemüte führen, dass sie nach der Richtung hin Ersparnisse machen kann. Unsere Krankenhausnot würde nicht so gross sein, wenn die Wohnungsfrage überwunden wäre. Herr Feilchenfeld hat auf die Ledigenheime hingewiesen. Ich möchte noch darauf hinweisen, dass es hier noch eine Einrichtung gibt, die unkonfessionell ist, das Gesellenheim in der Neuen Schönhauserstrasse, ganz nach dem Prinzip errichtet, das ich genannt habe, wie es die Kassen machen sollen. Herr Minlos hat das Haus gekauft; das Hinterhaus hat er benutzt zur Einrichtung von Räumen mit 60 Betten. Es erhält sich ganz gut, ein Risiko besteht nur beim Beginn der Einrichtung. Ich weiss nicht, wie das mit den katholischen Gesellenheimen ist, ob sie sich selbst erhalten oder nicht. Neuerdings hat auch in der „Sozialen Praxis" Dix darauf hingewiesen und Vorschläge gemacht. Es wird mir gesagt, dass es so schwer wäre, für Arbeiterwohnungen zu sorgen. Es ist von Interesse, darauf zu achten, dass selbst auf dem teuersten Grund und Boden noch hier und da Arbeitgeber für ihre Arbeiter Wohnungen eingerichtet haben. Man könnte vielleicht eine Umfrage machen, wie weit das stattfindet. Ich kenne eine Anlage, welche die Lessing'sche Druckerei gemacht hat und trotz eines sehr umfangreichen Neubaues, der notwendig geworden war, beibehalten hat. Das ist auf Grund und Boden in der Breiten Strasse, die gewiss nicht zu den billigen Gegenden gehört.

Herr **Zadek.** Der Herr Vortragende hat in seinen einleitenden Bemerkungen zwischen dem Standpunkte des Hygienikers und Sozialpolitikers einen Gegensatz konstruiert, den ich in dieser Allgemeinheit nicht anerkenne, denn auch der Sozialpolitiker muss die Grundforderungen der Hygiene zu erfüllen streben; nur hat der Hygieniker vielleicht einen mehr theoretischen, der Sozialpolitiker einen mehr praktischen Standpunkt, jener negiert mehr und kritisiert, während dieser mehr positiv schafft. Der Hygieniker verlangt die Beseitigung ungesunder, überfüllter Wohnungen, während der Sozialpolitiker an dieses Verlangen das berechtigte Bedenken knüpft, dass es mit der Niederreissung allein nicht gemacht ist, dass man das Wohnungselend nicht beseitigt, wenn man die Leute zwingt, ihre Wohnung zu verlassen und

die übrigen vorhandenen Wohnungen zu überfüllen, dass es vielmehr darauf ankommt, gleichzeitig für eine neue Unterkunft der Obdachsuchenden zu sorgen. Nun hat der Vortragende entschieden mit Recht auf die hiesigen traurigen Wohnungszustände hingewiesen. Ich weiss nicht, ob in der Diskussion Jemand Berlin in Schutz genommen hat. Auch Stadtverordneter Dr. Neumann hat es nicht getan, sondern eigentlich die Berliner Verwaltung noch mehr belastet. Denn wenn die Verhältnisse 1861 bereits so böse lagen wie jetzt, so ist die Schuld der städtischen Verwaltung noch grösser, da sie in 40 Jahren nichts getan hat, um die Wohnungsnot zu lindern. Auffällig ist ist nur, dass der Vortragende nicht weiter nach den Ursachen geforscht hat, woher es denn kommt, dass die Grossstädte und insbesondere Berlin so wenig tun, um das Wohnungselend zu lindern, und dass er die Frage nicht eingehender behandelt hat, wie dem Wohnungselend gründlich abzuhelfen ist. Gewiss, der Vortragende hat uns auch so beiläufig den Hauptgrund für die steigende Wohnungsnot angeführt: die Verteuerung des städtischen Grund und Bodens, die steigende Bodenrente. Er hat aber die letzte Konsequenz hieraus nicht gezogen, dass die Frage endgiltig nur zu lösen ist, indem der Grund und Boden aus den Händen des Privatbesitzes in die Hände der Allgemeinheit übergeht, — eine Konsequenz, die um so näher liegt, als durch den ganzen Vortrag eine gewisse Trostlosigkeit über die Lösung der Wohnungsfrage in unserer heutigen Gesellschaft geht. Durch die vorgeschlagenen kleinen Mittel, so anerkennenswert sie auch sonst sind, wird man das Wohnungselend nicht aus der Welt schaffen, sondern nur in ganz bescheidenem Umfange lindern können, — das weiss der Herr Vortragende und spricht es auch am Schluss seiner Ausführungen aus. Warum weist er dann aber nicht auf jenes Ziel hin, dem die Gemeinden durch Vergrösserung des städtischen Grundbesitzes und anderer Massnahmen auch jetzt schon zustreben können?

Wenn wir uns fragen, warum bisher in Berlin und den meisten Grossstädten die Wohnungsfrage so vernachlässigt wurde, so trägt — und das weiss auch der Herr Vortragende — die Hauptschuld daran das bestehende Gemeindewahlrecht. Noch immer werden unsere Gemeindevertretungen gewählt nach einem Dreiklassenwahlrecht, das obendrein die Bestimmung enthält, dass die Hälfte der Vertreter jeder Klasse Hauseigentümer sein muss. Damit ist den Hausbesitzern ein für alle Mal die überwiegende Majorität in den Stadtvertretungen gesichert. Dass diese Privilegierten sich nicht ins eigene Fleisch schneiden werden, dass sie nicht das Interesse haben, das Wohnungselend zu beseitigen, sondern im Gegenteil die Wohnungsnot nur benutzen, um die Mietspreise zu steigern, das ist doch ohne weiteres klar.

Es muss aber weiter konstatiert werden, dass auch der Staat, die preussische Regierung und der preussische Landtag, für das Schneckentempo in der Wohnungsfrage mit verantwortlich sind, und es wundert mich, dass der Herr Vortragende, welcher so scharfe Worte für die Gemeindeverwaltung hat, den preussischen Staat so zart anfasst. Die Regierung braucht ja blos Ernst zu machen, das Gemeindewahlrecht zu ändern und ebenso das Dreiklassenwahlrecht durch das allgemeine gleiche und direkte Wahlrecht zu ersetzen, um mit einem Schlage durchgreifende Reformen in der Wohnungsfrage durchzusetzen.

In seinen einleitenden Worten hat der Vortragende Johannes Miquel genannt, welcher, früher radikaler Wohnungshygieniker, als Minister nichts getan hat, um jene Forderungen zu erfüllen. Hierbei kommt aber nicht der Gegensatz zwischen dem Hygieniker und Sozialpolitiker zum Ausdruck, wie der Vortragende meint, — Miquel war zeitlebens ein Realpolitiker, wie dies die Wandlungen in seinem Leben dartun.

Sollte es vielleicht eine ähnliche Wandlung sein, die Herrn Albrecht zu seiner

Gegenüberstellung von Hygieniker und Sozialpolitiker veranlasste, die ihn hinderte, die letzten Konsequenzen aus dem ersten Teil seiner Ausführungen im zweiten zu ziehen, die ihn endlich dazu brachte, mit seiner Kritik und seinen Forderungen Halt zu machen vor der preussischen Regierung?

Herr **Eberstadt**. Ich möchte zunächst an die Bemerkungen von Herrn Zadek anknüpfen, dass die Bestimmungen des Gemeindewahlrechts daran Schuld sind, dass wir im Wohnungswesen nicht vom Fleck kommen. Eine sofortige Widerlegung geben Ihnen die Zustände im Rheinlande. Dort sind nicht zwei Drittel, sondern sogar 99 % aller Hausbesitzer Stadtverordnete, und trotzdem wird dort jedem Fortschritt im Wohnungswesen freudig zugestimmt. Aber dort kennt man keine Mietskasernen, sondern es herrscht das Dreifensterhaus mit 5, 6, 7 oder höchstens 8 Familien. Meine neueste Statistik hat ergeben, dass im Rheinland das Vierfamilienhaus die Grundlage des dortigen Wohnungswesens bildet. Der Begriff Hausbesitzer und Stadtverordneter ist dort identisch, und damit fährt man so glänzend, dass alle Bestrebungen zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens ohne jede Ausnahme aus dem Rheinlande stammen, wie Herr Albrecht Ihnen bestätigen wird. Die Bindung des Volkes an den Boden ist überall im Rheinlande gewahrt. Weiter möchte ich Herrn Zadek erwidern, es ist gar kein Gedanke daran, dass die Aenderung des Wahlrechts an sich an den heutigen Zuständen etwas ändern kann. Wenn Sie den Berliner Boden nach der heutigen Parzellierungsweise verschenken, so können doch nichts anderes gebaut werden als Mietskasernen. Das Entscheidende hierfür ist der Bebauungsplan, der nach dem in Berlin durchgeführten Schema die Mietskaserne mit ihren Folgeerscheinungen allgemein erzwingt. Herrn Neumann möchte ich mit Bezug auf die Berliner Statistik vollständig zustimmen. Ich möchte hinzufügen, dass die Traditionen von Boeckh in der besten Weise weitergeführt sind. Die letzte Statistik ist von Prof. Hirschberg ausgearbeitet und gibt uns jede Auskunft, zu der der Statistiker überhaupt fähig ist. Kann er aber, meine Herren, beantworten, was der Mediziner haben will? Wissen Sie, wie die Art der Wohnung ist nach Anlage und Grösse der Räume, wissen Sie etwas über die Besonnung der Wohnung, können Sie entnehmen, ob eine Berliner Wohnung das erste besitzt, was der Mediziner verlangen muss, die Durchlüftung? Das ist wiederum der Fehler unseres Berliner Systems, dass die Hofwohnungen Wand an Wand, Mauer an Mauer gebaut werden. Die Möglichkeit der Querlüftung muss jede Wohnung haben, damit die Krankheitskeime entweichen können. Die Berliner Arbeiterwohnung ist in sich abgeschlossen und hat keine Querlüftung.

Weiter hat Herr Neumann darauf hingewiesen, dass wir nach der Statistik in 40 Jahren keinen Rückschritt gemacht haben. Das ist allerdings ein trauriges Bekenntnis, wenn Sie sehen, was unsere Volkswirtschaft in diesem Zeitraum für Fortschritte gemacht hat. Aber es ist schlimmer. Wir sind tatsächlich zurückgeschritten. Aus der Statistik, die seit 1860 geführt wird, ist zu entnehmen, dass sowohl die Ueberbauung, die Höhenlage, als auch die Verschiebung der Bevölkerung nach den Höfen Jahr für Jahr zugenommen hat. Wir haben in dieser Beziehung keinen Stillstand, sondern ganz entschieden einen Rückschritt zu konstatieren, wenn wir die hygienischen Bedenken in Betracht ziehen.

Ich möchte nun noch zu einem Hauptpunkt kommen. Man hat gesagt, wo sollen wir das Kapital hernehmen? Nun, m. H., wir haben im Jahre 1870 in Berlin auf den Kopf der Bevölkerung eine Miete von 103 Mk. gehabt, im Jahre 1898 ist sie auf 197 Mk. pro Kopf gestiegen. Also die Geldmittel werden gewiss in genügendem Masse aufgebracht. Die Schwierigkeiten der Kapitalfrage liegen auf einem ganz anderen Gebiete. Das Geld ist vorhanden, es fehlt uns gar nichts, um auf dem Boden der heutigen Gesellschaftsordnung unsere Wohnverhältnisse richtig zu gestalten. Der Fehler liegt

in unserem System der Bodenbelastung, das die spekulativen Forderungen gleich behandelt mit der produktiven Kapitalaufwendung für den Hausbau selber und dadurch das spekulative Kapital bevorzugt. Die Bebauung des Bodens führt heute in erster Linie zur Realisierung der Spekulationsgewinne und zur Sicherung des übermässigen Bodenpreises. Es fehlt durchaus nicht an Kapital bei uns. Das, was uns fehlt, ist ein richtiges System der Bodenbelastung und eine richtige Parzellierung. Wir müssen dahin kommen, dass unser Bebauungsplan und unsere Bauordnung nicht mehr ausgehen auf das Massenmietshaus, sondern auf die Fortbildung unserer alten Bauweise, die sich in Deutschland nur noch im Rheinland erhalten hat. Der Staat kann hinsichtlich der Bebauungspläne gar nichts tun, das ist Sache der Gemeinde; es fällt nicht in die Parteipolitik, sondern ist eine Frage der Verwaltung. Das Wahlrecht ist dabei an sich gleichgiltig.

Herr **Herzberg.** Hinsichtlich der Bauweise kann ich nicht zugeben, was der Vorredner gesagt hat. Wir haben in Berlin ganz enorme Fortschritte in der Bauweise gemacht. Wer da zu sehen versteht, braucht sich nur die abgebrochenen Häuser anzusehen. Wer dabei nichts sieht, versteht nichts vom Bauen; die Häuser sind jetzt mit solcher Solidität gebaut, wie man es früher nicht für Prachtbauten gewohnt war. Sehen Sie sich einmal bei den abgebrochenen Häusern die Korridore, die Hintergebäude, die kleinen Löcher an, in denen die Leute gehaust haben. Ich gebe gern zu, dass die rheinische Art, kleine Häuser zu bauen, etwas für sich hat, aber angenehm sind diese Häuser nicht, und dass kleine Grundstücke den Vorteil haben, dass das Gros der Bevölkerung dort selbst Hausbesitzer ist. Es ist ausserordentlich erfreulich, dass die meisten Leute nicht Mieter sind, sondern Besitzer. Das gibt den Leuten eine Zugehörigkeit zur Stadt. Der Mittelstand wohnt jedenfalls schlechter als hier. Gerade hier in Berlin freuen sich die Leute über die Wohnungen, welche sie zu sehen bekommen. Ich kann noch weiter hervorheben, die Berliner Architekten haben erst in Köln gezeigt, wie man bauen muss, ich kann mich dabei auf eine ganze Anzahl von Beispielen berufen. Dann wird auch gesagt, die Arbeiter geben nicht genug für ihre Wohnungen aus; das trifft aber nicht zu, die Leute können nicht mehr ausgeben. Man muss das Grosse bei allen diesen Betrachtungen im Auge haben. Im grossen und ganzen haben wir Fortschritte in der Bau- und Wohnungshygiene gemacht. Wer die Zahlen vergleicht vom Jahre 1860 und heute, wird mir zugeben, gar so schlecht muss es nicht sein, sonst wären wir nicht hygienisch so weit gekommen. Früher war Berlin eine der Städte, die hygienisch am niedrigsten standen.

Herr **Albrecht.** M. H.! Ich könnte eigentlich auf das Schlusswort verzichten, denn zu meiner Freude darf ich konstatieren, dass meine Ausführungen in eigentlich prinzipiellen Punkten wenig Anstand gefunden haben. Wenn Herr Zadek in meinem Vortrage eine Stellungnahme zu der Frage der Aufgaben des Staates vermisst hat, so habe ich schon in der Fassung meines Themas angedeutet, dass ich nicht beabsichtige, auf diese Seite der Frage, die übrigens auch erst ganz vor kurzem auf dem Düsseldorfer internationalen Wohnungskongress auf das ausgiebigste behandelt ist, einzugehen. Es lag mir in erster Linie daran, die Berliner Verhältnisse einer Erörterung zu unterziehen, und ich bedauere es deshalb ausserordentlich, dass die Vertagung der Diskussion auf die heutige Sitzung nicht den von mir gehofften Erfolg gehabt hat, den einen oder den anderen Vertreter der Berliner städtischen Behörden auf den Plan zu locken, mit denen ich mich sehr gern noch über diesen oder jenen Punkt, den ich in meinem Vortrage berührt habe, auseinandergesetzt hätte. Auch nach einer anderen Richtung hat der Verlauf der heutigen Diskussion eine Lücke gelassen: ich hatte gehofft, dass gerade von ärztlicher Seite der eine oder andere Beitrag zur Klärung von Fragen beigebracht werden würde, die bei den von den Sozial-

politikern über den Gegenstand gepflogenen Erörterungen in der Regel unbeantwortet bleiben, d. h. der Wechselwirkungen zwischen Wohnungsdichtigkeit und Ueberfüllung der Wohnungen auf der einen und der Entstehung von Krankheiten, insbesondere der Infektionskrankheiten, auf der anderen Seite.

Wenn ich nun noch auf einige in der Diskussion hervorgetretene Einzelheiten eingehe, so möchte ich zunächst Herrn Neumann durchaus in der Anerkennung der Verdienste des Berliner Statistischen Amtes um die Wohnungsstatistik beistimmen. In der letzten, in meinem Vortrage in ausgiebiger Weise benutzten Bearbeitung vermisse ich nur die Berücksichtigung der Mietspreise, die für die Beurteilung der Gesamtlage der Wohnungsverhältnisse von ausschlaggebender Bedeutung ist.

Herr Zadek hat in seinen Ausführungen auf die Mängel des kommunalen Wahlrechts hingewiesen und diese für die Preissteigerung des städtischen Grund und Bodens in Anspruch genommen. Herr Eberstadt ist auf diese Frage bereits eingegangen; ich möchte aber, obwohl auch ich die Bestimmungen des kommunalen Wahlrechts, die den „Hausbesitzern" das Uebergewicht in den städtischen Vertretungskörpern geben, für eine den heutigen Verhältnissen nicht mehr entsprechende Beschränkung halte, doch darauf hinweisen, dass Herr Zadek hier wohl die Einflüsse des Hausbesitzertums mit den Einflüssen verwechselt, wie sie die grosskapitalistischen Terraingesellschaften zum Nachteil der Gesamtheit ausüben.

Von den Herren Feilchenfeld und Becher ist auf die Frage des Schlafstellenwesens hingewiesen worden, die ohne Zweifel dringend einer Inangriffnahme bedarf. Die gemeinnützigen Baugesellschaften schliessen — von ihrem Standpunkte aus mit Recht — in der Regel die Aftervermietung aus. Andererseits muss aber doch auch für eine geeignete Unterbringung alleinstehender Personen gesorgt werden, und es ist mit Freuden zu begrüssen, dass von den verschiedensten Seiten die Anregung gegeben wird, diesem wichtigen Problem näherzutreten. Bei der Aufzählung der hier in Berlin bestehenden Einrichtungen dieser Art ist das ganz vortrefflich eingerichtete Gewerkschaftshaus am Engelufer vergessen worden, das Logierzimmer mit 200 Betten enthält, die für einen mässigen Preis vermietet werden. Wie es scheint, hat indessen diese Einrichtung finanziell nicht gerade günstige Ergebnisse geliefert, eine Erfahrung, wie sie auch bei der Verwaltung des von dem Hamburger Verein für Volkskaffeehallen errichteten, 400 Betten umfassenden Logierhauses in Altona gemacht ist. Bei unserer deutschen Arbeiterbevölkerung herrscht eine grosse Abneigung gegen die für solche Anstalten unentbehrliche, die volle Bewegungsfreiheit einschränkende Hauszucht, und es ist nicht angängig, die in England getroffenen Einrichtungen, die mit einer ganz anders gearteten Bevölkerung rechnen können, ohne weiteres auf unsere deutschen Verhältnisse übertragen zu wollen. Es sei hierbei erwähnt, dass gerade in letzter Zeit hier in Berlin ein Comité zusammengetreten ist, das sich eine genaue Prüfung der Verhältnisse und die praktische Förderung des Logierhauswesens zur Aufgabe gemacht hat, und es ist nur dringend zu wünschen, dass diese Bemühungen von Erfolg gekrönt sein mögen.

Herr **Schaper.** Ich möchte nur noch ein Wort zu Gunsten der Herren ärztlichen Mitglieder sprechen, deren heutiges Ausbleiben beklagt worden ist. Wir haben hier in Berlin etwa 20 Gesellschaften, an denen die Kollegen beteiligt sind. Namentlich der Montag ist stets ein doppelt besetzter Tag, sodass wir den Herren keinen Vorwurf machen können, dass sie einer ihnen immerhin etwas fernen Sache nicht beiwohnen.

Für die Bibliothek als Geschenk eingegangen:

Von Herrn J. Krebs, Breslau, Wie sollen sich unsere jungen Mädchen kleiden Breslau 1903.

Von Herrn B. Proskauer, Berlin, Neuere Arbeiten und die Fortschritte auf dem Gebiete der Wassersterilisierung mittels Ozon. Sond.-Abdr. Biochem. Centralbl. 1903.

Von Herren Gebauer-Schwetschke, Verlagsbuchhandl., Halle a.S.: R. Hecker, Die Abhärtung der Kinder. Halle a. S. 1903.

Bericht des Berliner Vereines vom Rothen Kreuz für das Jahr 1902.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, a. o. Prof. der Hygiene in Berlin.

XIII. Jahrgang. Berlin, 15. Juli 1903. № 14.

(Aus dem Königl. Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M.
Direktor: Geh.-R. Prof. P. Ehrlich.)

Die Untersuchung auf Diphtheriebacillen in centralisierten Untersuchungsstationen.

Von

Prof. M. Neisser (Frankfurt a. M.).

Wenn ich während vieler Jahre das Wort in der Frage Diphtherie und Diphtheriebacillen nicht mehr ergriffen habe, so ist es nicht deshalb geschehen, weil ich dieses Thema aus den Augen verloren hätte. Ich habe vielmehr in den letzten $3^1/_2$ Jahren in Frankfurt a. M. eine bakteriologisch-hygienische Untersuchungsstation geleitet, deren hauptsächlichstes Material diphtherieverdächtige Fälle waren. Aber nicht das wenige Neue, was ich jetzt zu bieten habe — eine kleine, aber wie mir scheint, wertvolle Modifikation meiner Doppelfärbung[1]), die ich seit länger als einem Jahre mit dem besten Erfolg verwende — ist der Anlass zu diesem Aufsatz. Derselbe soll vielmehr dazu dienen, von neuem auf die Notwendigkeit von centralisierten Untersuchungsstellen für diphtherieverdächtiges Material hinzuweisen. Dass ein Bedürfnis hierfür auch an amtlichen Stellen empfunden wird, geht aus folgendem Passus in dem „Sanitätswesen des Preussischen Staates während der Jahre 1898, 1899, 1900, bearbeitet von der Medizinalabteilung des Kriegsministeriums" (Berlin 1903) S. 207 hervor:

---

1) Lösung a) Methylenblaupulver 1,0
Alkohol 20,0
Aq. dest. 1000,0
Acid. acet. glac. 50,0
Lösung b) Krystallviolett (Höchst) 1,0
Alkohol 10,0
Aq. dest. 300,0
von Lösung a) 2 Teile
„ „ b) 1 Teil. Färbungsdauer etwa 1 Sekunde, Abspülen mit Wasser, sofortige Nachfärbung mit Chrysoidin (1 g in 300 ccm heissen Wassers gelöst und filtriert), Färbungsdauer etwa 3 Sekunden, Abspülen mit Wasser.

„Es ist dringend zu wünschen, dass die Bakterienschau noch viel mehr zu Hilfe gezogen würde, namentlich um verdächtige Fälle schnell beurteilen, bei Rekonvalescenten die zu frühe Rückkehr aus dem Krankenhaus in die Familie verhindern und um zwischen einer grösseren Zahl der Ansteckung ausgesetzter Personen die Bacillenträger herausfinden zu können.“

Gerade heute, wo der Kampf gegen den Typhus auf rationeller Basis aufgenommen wird, ist es vielleicht angezeigt, darauf hinzuweisen, dass wir trotz der grossen Erfolge des Diphtherieheilserums noch alle Veranlassung haben, den Kampf gegen die Diphtherie zu führen, der ja immer noch etwa dreimal mehr Menschen zum Opfer fallen, als dem Typhus. So starben in Deutschland während der Jahre 1897—1900 in den Städten mit 15 000 Einwohnern und darüber an Typhus 6513, an Diphtherie 20 247 Menschen! Und bei keiner einheimischen Seuche stehen uns alle prophylaktischen Hilfsmittel in solchem Masse zur Verfügung, wie gerade bei der Diphtherie. Alles, was beim Typhus erst jetzt erprobt wird, ist für die Diphtherie bereits gesichert und zum Teil schon in jahrelangem Gebrauch.

Wenn freilich immer wieder die Grundfragen in Zweifel gezogen werden, wird man im Handeln nicht vorwärts kommen. Wollten die gerichtlichen Chemiker warten, bis mit aller Sicherheit erwiesen ist, dass der Uebergang eines chemischen Elementes in ein anderes ein Ding der Unmöglichkeit ist, so würden sie schwerlich zur Methodik des Arsennachweises gelangt sein. Mit derselben Berechtigung dürfen wir aber den Löffler'schen Diphtheriebacillus als eine besondere Art ansehen, welche mit Sicherheit zu erkennen unsere erste Aufgabe sein muss.

Es ist bekannt, wie verschieden die Ansichten selbst der führenden Bakteriologen in den 90er Jahren bezüglich der Diagnostik des DB waren. Im Jahre 1897 gab ich nun ein genau präcisiertes, den speciellen Erfordernissen einer centralen Untersuchungsstation angepasstes diagnostisches Schema an, das von uns damals in einigen tausend Fällen mit dem besten Erfolg angewandt wurde[1]).

Auf Grund eines Materials von im ganzen etwa 4000 diphtherieverdächtigen Fällen, welche ich im Laufe der Jahre unter der so scharfen Kontrolle der praktischen Aerzte und Krankenhausdirektoren ausgeführt habe, bin ich berechtigt zu sagen, dass das angegebene Untersuchungsschema für die Erkennung des Löffler'schen Diphtheriebacillus das leistet, was man für die in Betracht kommenden praktischen Untersuchungen an Schnelligkeit und Sicherheit nur fordern kann. Ich glaube, dass wir zur Erkennung eines anderen Krankheitserregers über sicherere Methoden kaum verfügen.

Ausser den zahlreichen Zustimmungen aus allen Weltteilen hat es nun

1) Ich habe Herrn Dr. Noeggerath veranlasst, das Material der Frankfurter Station zusammenzustellen. Herr Dr. Noeggerath war bereits damit beschäftigt, als in Frankfurt a. M. eine zwar nicht sehr bedeutende, aber in mancher Beziehung interessante Diphtherieepidemie explosionsartig ausbrach, welche einen wertvollen Abschluss dieser Zusammenstellung bot. Diese Arbeit wird in der „Zeitschr. für Hygiene“ erscheinen.

in der Literatur freilich nicht an Einwänden gefehlt. Sie bezogen sich auf jeden einzelnen Punkt, von der Entnahme an bis zur kulturellen Erkennung des DB. Es sei hier von vornherein noch einmal betont, dass das Untersuchungsschema für praktische Untersuchungen geschaffen war und wesentlich diesem Zweck dienen sollte. Es ist daher für die praktische Verwertung zwar bedauerlich aber irrelevant, wenn auf hunderte von richtigen DB-Diagnosen eine kommt, deren Richtigkeit in Zweifel gezogen werden kann. Selbst dann behält die bakteriologische Diagnose noch ihre grosse praktische Bedeutung, selbst dann ist sie zur Zeit durch keine bessere Art der Diagnose zu ersetzen. Wenn aber z. B. Nasenschleim von Haustieren oder Stuhl oder Wasser nach dem angegebenen Schema untersucht werden, so bedarf es freilich erst des besonderen Nachweises, dass auch für diese besonderen Untersuchungssubstrate das Schema mit Nutzen zu verwenden ist. Ich selbst habe in einem jauchigen Pleuraexsudate eines Kindes Bacillen gefunden, welche ich auf Grund des Schemas für DB hätte ansprechen müssen. Auf Grund des besonderen Substrates habe ich es aber nur unter aller Reserve getan, weil ich mich in einem solchem Falle nur nach Prüfung der reingezüchteten Kultur definitiv äussere. Ich habe ferner eine Reinkultur eines diphtherieähnlichen Stäbchens gesehen, welches aus einer Mäuseepizootie stammte und auf Grund des Schemas vielleicht für eine DB-Kultur gehalten worden wäre. Wie wichtig für die Wahl der Methode das Substrat sein kann, beweist das Vorkommen der säurefesten Bacillen. Es würde heute z. B. ein grosser technischer Fehler sein, Tuberkelbacillen im Rinderkot nur auf färberischem Wege feststellen zu wollen. Auch im menschlichen Sputum können bekanntlich — wenn auch extrem selten — solche säurefesten Bacillen vorkommen. Damit ist aber gegen die praktische Verwertbarkeit der Sputumuntersuchung auf Tb. nichts bewiesen. Aber selbst die Möglichkeit einer solchen DB-Fehldiagnose zugegeben, was ist damit gegen die praktische Verwertung des Schemas bewiesen? Im schlimmsten Falle würde ein Fall mehr als echter Diphtheriefall angesehen werden, der nicht als solcher zu gelten hätte. Bei der Untersuchung der Hals- und Nasenflora — und hierfür ist das Schema wesentlich bestimmt — wird dieser Fall, wenn überhaupt vorkommend, so doch äusserst selten sein. Wie oft habe ich oder einer meiner Mitarbeiter aus einem Fall, in dem wir aufgrund des Schemas DB gefunden hatten, diese DB rein gezüchtet. Und bei diesen sehr zahlreichen Reinkulturen haben wir dann stets dieselben charakteristischen kulturellen und biologischen Merkmale konstatiert. Freilich fehlte hier und da die Meerschweinchenpathogenität, aber auch da haben wir durch andere Methoden (Agglutination, Lubowski[1]) die Zugehörigkeit zu den echten Löffler'schen DB nachweisen können. Es müsste uns doch aber, wenn solche Fehldiagnosen häufiger wären, einmal eine Kultur, die wir für DB gehalten hatten, in die Hände gefallen sein, deren Prüfung unseren Irrtum gezeigt hätte. Es ist mir auch noch nie eine Kultur zugeschickt worden, welche ich auf Grund des Schemas als Diphtherie angesprochen und die bei der eingehenderen Prüfung sich als DB-Reinkultur nicht herausgestellt hätte.

---

1) Zeitschr. f. Hyg. 1900. Bd. 35.

Nun gar die **Pseudodiphtheriebacillen**, welche in der Literatur eine so unverdient grosse Rolle spielen! Und doch sind sie so rar, dass wir schon sehr häufig um Pseudodiphtheriekulturen gebeten wurden, dass wir aber selbst sehr lange suchen mussten, bis wir einen wirklichen diphtherieähnlichen Stamm besassen. Was gewöhnlich als Pseudodiphtherie bezeichnet wird, hat meistens für den geübten DB-Untersucher fast gar keine Aehnlichkeit mit DB, von einer Verwechselung gar nicht zu reden.

Der gegenteilige, viel wichtigere Fall aber, dass bei Anwendung des Schemas echte DB nicht als solche erkannt werden, gehört zu denjenigen Ausnahmen, welche ich auf Grund der Angaben der Literatur als möglich ansehen muss, welche ich aber aus eigener Anschauung nicht kenne. Und doch müsste sich dieser Fall bei der so sorgfältigen Untersuchung unseres grossen Materials auch einmal gezeigt haben, wenn er nur einigermassen häufig wäre. Wie kommt es aber, dass uns die Doppelfärbung der bei 35° gewachsenen Serumkultur noch niemals im Stich gelassen hat, wenn das Originalpräparat mit Fuchsin und Doppelfärbung DB zeigte und das Klatschpräparat (Fuchsin) von der 6stündigen Serumplatte die typisch gelagerten DB zeigte? Wir hätten es bei diesen nach Tausenden zählenden Untersuchungen doch einmal erleben müssen, dass diese Uebereinstimmung von Klatschpräparat (nach 6 Stunden) und Doppelfärbung (nach 14—20 Stunden) nicht vorhanden gewesen wäre. Wir haben das nie gesehen. Wir haben es auch nie erlebt, dass ein Fall, in dem wir DB nicht gefunden haben, gestorben wäre und bei der Sektion das Bild der Diphtherie gezeigt hätte. Und ein solcher Fall wäre uns kaum entgangen, wenn er vorgekommen wäre. Jeder, der in solchen Stationen längere Zeit tätig ist, weiss, wie scharf die Kontrolle der bakteriologischen Befunde seitens der Aerzte und Krankenhausleiter ist. Gerade weil gelegentlich klinischer Befund und bakteriologische Diagnose zunächst nicht übereinzustimmen scheinen, wird jeder scheinbare Beweis gegen die Richtigkeit der bakteriologischen Diagnose hervorgehoben, und nicht das kleinste derartige Vorkommnis bleibt verborgen. Ich habe auch noch niemals Kenntnis davon erhalten, dass Lähmungen in Fällen, in denen wir DB nicht gefunden haben, aufgetreten wären. Früher, vor Bekanntsein meines Schemas, war das vielleicht anders. So finde ich eine Notiz von **Demisch**[1]) über eine interessante Diphtherieepidemie in Kerzers aus dem Jahre 1897/1898, in der von anerkannten und erfahrenen Bakteriologen DB-Untersuchungen ausgeführt wurden. Sie fanden bei 200 Untersuchungen in 34 Fällen keine DB, aber 11 davon bekamen nachträglich Lähmungen. Ich habe das unter Tausenden negativer Fälle nicht erlebt. Wohl habe ich unter diesen negativen Fällen Todesfälle gesehen (z. B. Scharlach u. s. w.) und einmal eine tödlich endende Erkrankung, welche klinisch dauernd als Diphtherie imponierte, bei der wir in mehrfachen Untersuchungen DB nicht fanden und bei welcher auch die grössten Dosen Heilserum wirkungslos waren; die Sektion ergab eine Staphylokokkensepsis, aber nirgends Anzeichen einer Diphtherie und nirgends DB.

Damit bin ich wiederum bei einem Streitpunkt angelangt, der zur Dis-

1) Korrespondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1899. Jahrg. 29.

kreditierung der praktischen Verwertung des DB-Befundes benutzt worden ist, ich meine das angeblich häufige Vorkommnis, dass trotz Bestehens einer echten Diphtherie DB im Halse nicht regelmässig vorkommen sollen, oder dass die zur Untersuchung entnommene Menge zu gering sein soll, so dass dadurch negative Befunde vorgetäuscht werden sollen. Es mag das vorkommen, zumal bei ganz schweren Fällen mit sehr dicken Belägen. Ich habe allerdings schon vor Jahren bei Rekonvalescenten (mit DB) Untersuchungen der Mundhöhle vorgenommen und gefunden, dass sogar zwischen Zähnen und Lippen DB vorhanden waren. Indessen können natürlich irreführende negative Befunde vorkommen. Gewöhnlich kommen sie dadurch zustande, dass kurz vor der Entnahme lokale Antiseptika (zumal Karbolsäure und Wasserstoffsuperoxyd) angewendet worden waren. Der einigermassen erfahrene Untersucher erkennt das aber sofort aus dem spärlichen Bewachsensein des Nährbodens und wird dann mit seinem negativen Urteil vorsichtig sein. Ganz ungenügende Entnahme, für welche ich übrigens nur ein Beispiel besitze (es handelte sich um eine neu eingetretene Schwester in einem Krankenhaus), zeigt sich schon an dem Aussehen des Entnahmestiftes, des Originalpräparates und der spärlich bewachsenen Platte. Aber auch bei einwandfreier Entnahme kommen, freilich ausserordentlich selten, Fälle vor, in denen trotz sicherer Diphtherie DB im Rachenabstrich sehr spärlich sein können. So verfüge ich über einen Fall von schwerem primären Kehlkopfkroup, der bereits tracheotomiert war, und bei dem wir im Rachenabstrich nur sehr wenige DB fanden; erst in einer Membran, welche der Kanüle direkt entnommen war, waren reichliche DB nachzuweisen. Als Gegenstück hierzu verfüge ich freilich über mehrere Fälle, von ascendierendem Kroup, wo DB im Rachen gefunden wurden, ohne dass bereits Erscheinungen von Seiten des Rachens aufgetreten wären.

Als Résumé unserer Erfahrungen kann ich denn sagen, dass es zwar hie und da vorgekommen ist, dass wir auf Grund des Befundes von nur vereinzelten DB mit unserem Urteil zurückhielten und um eine nochmalige Entnahme baten, welche dann reichlich DB aufwies. Aber in den Hunderten von Fällen von Doppel- und Mehrfachuntersuchungen haben wir eine bei regelrecht ausgeführter Untersuchung negativ gestellte Diagnose niemals zu korrigieren brauchen. Ich komme somit auf Grund dieses grossen und mit besonderer Liebe untersuchten Materials immer wieder zu dem Schluss:

1. das von mir angegebene Untersuchungsschema ermöglicht dem einigermassen geübten Bakteriologen in genügend schneller und sicherer Weise die für eine rationelle Prophylaxe notwendige Erkennung des DB,

2. die Entnahme des Materials mittels sterilen Wattetupfers liefert fast ausnahmslos ein für die Erfordernisse der bakteriologischen Diagnose ausreichendes Untersuchungsobjekt.

Auf der Grundlage des Untersuchungsschemas konnte dann von neuem an die Frage der Ubiquität des DB herangegangen werden. Denn gerade die Annahme der Ubiquität war natürlich das stärkste Hemmnis auf dem Wege der rationellen Prophylaxe. Die aus dem Flügge'schen Institut hervorge-

gangene, viel zu wenig beachtete Arbeit von Kober[1]) ist in dieser Beziehung grundlegend. In ihr ist an einem grossen Material dargelegt, wie wenig berechtigt das Märchen von der Ubiquität des DB ist, ist ferner gezeigt, dass es freilich gesunde oder fast gesunde DB-Träger gibt, aber zu 11,7% in der nächsten Umgebung von DB Kranken und nur zu 0,83% bei Kindern selbst des empfänglichsten Alters, welche, soweit erweislich, ausser Konnex mit DB-Kranken standen. Wie wollen es die Ubiquitarier erklären, dass wir in Frankfurt unter 1091 Fällen 857 (78,5%) Fälle von Angina ohne DB hatten. In den 26 eingesandten Proben von Scharlachdiphtherie fanden wir den DB nur einmal. Ein Frankfurter Arzt, der es sich zum Prinzip gemacht hat, uns alle Fälle von Halserkrankungen zuzusenden, hat uns etwa 300 Fälle eingeliefert. Aber nur 6% enthielten DB. Zwei andere Aerzte (Kinderärzte) hingegen, welche uns fast ausschliesslich klinisch sehr verdächtige Fälle einlieferten, sandten 76 Fälle, bei denen wir in 36% positive DB-Befunde konstatierten. Auch in der räumlichen Umgebung von DB-Kranken bei einer Hausepidemie haben wir — mit weniger Glück als andere Autoren — nach DB gesucht, ohne welche zu finden. Wir haben ferner Gelegenheit gehabt, eine Anginaepidemie in einem Pensionat (18 Fälle) zu beobachten, aber in keinem einzigen Falle, trotz mehrfacher Untersuchungen, DB gefunden. Alle diese vielen Tatsachen sind mit der Annahme der Ubiquität oder auch nur des häufigen Vorkommens des DB unabhängig von Diphtheriekranken einfach unvereinbar. Leider hat noch keiner der Ubiquitarier sich die Mühe genommen, die Ubiquität der DB mit einwandfreien Methoden an einem grossen Material zu erweisen. Gewöhnlich müssen ältere Literaturangaben zum Beweise herhalten.

Der Diphtheriebacillus findet sich also, abweichend von dem Verhalten mancher anderer Krankheitserreger, wesentlich da, wo schwerere oder leichtere Krankheitssymptome bestehen oder kurz zuvor bestanden haben. Sein längeres Vorkommen bei dauernd vollkommen Gesunden ist ausserordentlich selten.

Damit ist die Reihe der Einwände noch nicht erschöpft. Es gibt immer noch Aerzte, welche behaupten, jeden Diphtheriefall klinisch erkennen zu können. Dass das für eine Reihe von Fällen auch im Beginn zutrifft, ist natürlich zuzugeben, aber ultra posse nemo obligatur. Und welche Zahl von Fällen es gibt, die im Beginn und manchmal auch späterhin klinisch nicht als Diphtherie zu diagnosticieren sind, davon gibt unser Material, das ja in der Hauptsache aus diesen zweifelhaften Fällen besteht, das beredteste Zeugnis. Bereits in dem Bericht über die Tätigkeit der Flügge'schen Station (welchen ich in Gemeinschaft mit B. Heymann publiciert habe[2]) ist ein ausführliches Material darüber verzeichnet. Ich kann hier nur dieses Material vergrössern. Einmal kommen diejenigen Fälle in Betracht, welche klinisch als Diphtherie imponieren, ohne Diphtherie im ätiologischen Sinne zu sein. Ich habe bereits im Vorstehenden einen derartigen Fall mit Sektion (Staphylokokkenpyämie im Anschluss an phlegmonöse Angina) erwähnt, habe ferner bereits auf die

1) Zeitschr. f. Hyg. 1899. Bd. 31.
2) Klin. Jahrbuch. Jena 1899. Bd. 7.

kleine Anginaepidemie von 18 Fällen in einem Pensionat hingewiesen, wo wir bei einigen 50 Untersuchungen niemals DB fanden. Und doch hatten sich einige sehr erfahrene Aerzte durchaus für „Diphtherie" ausgesprochen. Die Beispiele hierfür sind so zahlreich, dass ich mich darauf beschränke, die Resultate des gesamten Materials ziffernmässig anzuführen. Wir verfügen über 857 seitens der Privatärzte eingeschickte Fälle, in denen die Aerzte ihre Diagnose bei der Einsendung des Materials angegeben haben. In keinem dieser, natürlich häufig mehrfach untersuchten Fälle, fanden wir DB. Aber nur in etwa 44% (in dem erwähnten Bericht von Neisser und Heymann lautet die entsprechende Zahl 39%) hatte der Arzt sein Urteil auf „nicht Diphtherie" abgegeben. In den übrigen 56% lautete seine Diagnose „Diphtherie" oder „Diphtherie?" u. s. w. u. s. w. Diese irrtümliche Diagnose kommt nicht nur in epidemiefreien Zeiten, sondern auch bei Bestehen einer echten Diphtherieepidemie vor, wie aus den Zahlen der Noeggerath'schen Arbeit ohne weiteres hervorgeht. Gerade bei unserer Epidemie, welche in die Zeit von Angina-Häufung fiel, wurde eine grosse Zahl von Fällen für Diphtherie gehalten, einzelne auch amtlich als Diphtherie gemeldet, welche auch bei mehrfachen Untersuchungen als DB-frei befunden wurden.

Man hat wohl diesem Irrtum (Diagnosticierung von Diphtherie, wo doch DB nicht vorhanden sind) keine Bedeutung beigelegt, indem man meinte, dass es in prophylaktischer und therapeutischer Beziehung besser sei, es würden zu viel Fälle als Diphtherie angesehen, als wenn das Gegenteil der Fall wäre. Warum soll dieser merkwürdige Satz gerade nur für die Diphtherie gelten, warum nicht auch für Cholera, Pest oder Typhus? Und doch wird bei diesen Erkrankungen von allen Seiten als erster Grundsatz die richtige Erkennung aufgestellt. Weiterhin darf man nicht ausser Acht lassen, dass das statistische Bild einer Epidemie vollständig verschoben werden kann, wenn alles mögliche als Diphtherie angesehen wird. Haben wir doch im Monat April (also dem Monat der Epidemie) 325 Fälle untersucht, von denen 207 DB nicht enthielten. Ja, wir wissen, dass manche Krankenhäuser das Prinzip haben, jeden Fall von akuter Halserkrankung, der ja doch injiciert wird, als Diphtherie zu melden. Aber gerade diese fälschlich als Diphtherie angesehenen oder gemeldeten Fälle können zur Irreführung des Epidemiologen führen. Jeder Hygieniker wird doch den Anfangsfällen einer Epidemie nachspüren, um so womöglich dem Ursprungsherd auf die Spur zu kommen und ihn unschädlich zu machen. Durch diese fälschlich als Diphtherie angesehenen Fälle kann aber der Weg zu einem Irrweg und das ganze Handeln zu einem nutzlosen werden.

Noch in anderer Beziehung kann das negative bakteriologische Resultat wichtig sein. Mir sind 2 Fälle bekannt, die hier zur Zeit der Epidemie in 2 grossen Hotels vorkamen, als Diphtherie angesehen und gemeldet wurden und die doch keine DB enthielten. Es kann so durch die bakteriologische Diagnose manch unnötiger Eingriff und manche Beunruhigung vermieden werden.

Und noch andere Fälle sind uns vorgekommen, in denen die negative bakteriologische Untersuchung von Wert war. So handelte es sich in 2 Fällen

um angebliche Diphtherieerkrankung, trotz kurz vorher erfolgter prophylaktischer Immunisierung. Das eine mal, wo die Erkrankung am 17. Tage nach der Immunisierung auftrat, war es in der Tat Diphtherie mit DB, in dem anderen Falle aber, in dem die Erkrankung am 3. Tage nach der Immunisierung eintrat, fanden wir in mehrfachen Untersuchungen keine DB. Wir haben auch Diphtherieuntersuchungen mit negativem Untersuchungsergebnis bei Aerzten, welche sich für diphtheriekrank hielten, und bei Krankenschwestern, welche in dem Verdacht standen, DB zu beherbergen, ausgeführt. Durch manchen negativen Bescheid haben wir einen Schularzt, der überall Diphtherie witterte, beruhigen können.

Ungleich wichtiger sind aber natürlich jene Fälle, welche zunächst nicht als Diphtherie angesprochen werden, aber bakteriologisch als solche erkannt werden. Wir verfügen aus der epidemiefreien Zeit (3 Jahre) über 234 Fälle der Privatärzte mit positivem DB Befund, von denen nur in 64,5% die bakteriologische und die klinische Frühdiagnose übereinstimmten (in dem erwähnten Bericht ist die entsprechende Zahl 65%). In den restierenden 35% war die klinische Diagnose entweder „Angina“ oder „Angina?“ u. s. w. Auch zu Zeiten der Epidemie bestand ein ähnliches Verhältnis. Selbst zu der Zeit, wo so viel Diphtherie bestand und so viel fälschlich als Diphtherie angesehen wurde, selbst zu dieser Zeit wurde eine Reihe von Fällen klinisch nicht als Diphtherie angesehen, welche die bakteriologische Diagnose als solche feststellte. Es resultiert aus alledem von neuem die allbekannte und doch immer wieder bestrittene Tatsache, dass die klinische Frühdiagnose in einer Reihe von Diphtheriefällen in dem einen oder anderen Sinne versagt, und dass eine zuverlässige bakteriologische Feststellung bisher die einzige Möglichkeit bietet, diese Fälle in ihrer ätiologischen Beziehung richtig zu erkennen.

Welche anderen Kriterien als die bakteriologische Diagnose besitzen wir aber um festzustellen, dass der oder jener Rekonvalescent trotz scheinbarer Gesundheit noch eine grosse Gefahr für seine Umgebung bildet? Selbst vorausgesetzt, dass auch hier Irrtümer der bakteriologischen Diagnose vorkommen, so bleibt sie doch in der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle der einzig sichere Massstab für unser prophylaktisches Handeln. Welcher Kliniker hätte in der interessanten Cuno'schen[1]) Krankenhausepidemie, in der eine scheinbar gesunde Krankenschwester die Verbreiterin der Diphtherie war, die eigentliche Ursache der immer wiederkehrenden Diphtherieerkrankungen aufdecken und eliminieren können? Und nur die bakteriologische Diagnose hat auch jene zwar seltenen, aber wichtigen chronischen DB-Erkrankungen[2]) erkennen lassen, von denen, wie die Mitteilung von E. Neisser[3]) beweist, ebenfalls gelegentlich die Infektion mehrerer Personen nach einander trotz peinlichster Wohnungsdesinfektion u. s. w. ausgehen kann.

So ist die bakteriologische DB-Diagnose die erste Vorbedin-

1) Deutsche med. Wochenschr. 1902. S. 774.
2) E. Neisser u. Kahnert, Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 33.
3) Deutsche med. Wochenschr. 1902. S. 719.

gung für eine zielbewusste Prophylaxe, und wir besitzen in dem Untersuchungsschema ein Mittel, um dieser Vorbedingung in einer für die praktischen Zwecke völlig ausreichenden Weise zu genügen.

Dass die bakteriologische Diagnose auch für die Therapie mancher Fälle wichtig ist, sei nur in zweiter Linie betont. Nehmen wir aber selbst einen Arzt als Beispiel, der — entsprechend der Forderung mancher — jeden Fall von Angina mit Heilserum behandelt — und diese Aerzte sind eine geringe Minorität und werden es wohl noch bleiben —, auch dieser Arzt wird einen „leichten“ Fall von Halserkrankung anders behandeln, wenn er erfährt, dass DB vorhanden sind, als wenn ihm gesagt wird, dass DB nicht vorhanden sind. Wir haben hier in Frankfurt häufig genug betont, dass unsere Diagnosen wesentlich dem prophylaktischen Zwecke dienen sollen, dass das therapeutische Handeln des Arztes, speziell bei negativem Resultat der DB-Untersuchung, von seinem klinischen Urteil abhängig sein soll. Es kann aber nach unseren Erfahrungen nicht bezweifelt werden, dass die DB-Untersuchung häufig genug auch für das therapeutische Handeln bestimmend ist. Der Arzt wird sich eben in leichten Fällen, in denen wir DB konstatieren, auf Grund unserer Diagnose viel leichter zur Seruminjektion entschliessen. So erleben wir es denn sehr häufig, dass der Arzt von uns ein möglichst schnelles Urteil im Interesse seines therapeutischen Handelns verlangt — ein Beweis, dass unsere Diagnosen auch für die Therapie als wichtig befunden werden.

Schon dadurch werden an die Diphtherieuntersuchungsstelle inbezug auf Sicherheit und Schnelligkeit besondere Anforderungen gestellt. Es kann deshalb ohne weiteres zugegeben werden, dass diesen besonderen Anforderungen eine zweckmässige Organisation, wie sie nur in centralisierten Stationen möglich ist, angepasst werden muss. Derartige Stationen, zuerst in Amerika. dann in Bremen und Breslau eingeführt, besitzen wir heute in Deutschland schon einige. Und doch besitzen wir meines Wissens keine einzige, welche für die Verarbeitung des gelegentlich so grossen Gesamtmaterials einer Grossstadt eingerichtet wäre. Als z. B. Flügge die Breslauer Station, welche in Deutschland wohl vorbildlich geworden ist, gründete, bestimmte er sie zunächst wesentlich für zweifelhafte Fälle. Das war für den Anfang nötig, schon um einer Ueberlastung der Station vorzubeugen; aus demselben Grunde wurde das Gleiche für die Frankfurter Station bestimmt.

Heute können wir sagen, dass mit nicht sehr grossen Kosten Untersuchungsstationen in den Grosstädten gegründet werden könnten, welche das gesamte in Betracht kommende Material verarbeiten könnten, welche also die Untersuchung sämtlicher Diphtheriekranken (Krankenhäuser, Privatärzte), mehrfache Untersuchungen sämtlicher Reconvalescenten sowie der irgendwie Diphtherieverdächtigen, die eventuell notwendigen Untersuchungen der Umgebung des Kranken, des Personals, der Schulkinder u. s. w. übernehmen könnten. Es wäre leicht, eine Organisation ähnlich derjenigen der Trichinenschau zu schaffen,

durch die täglich 100 DB-Untersuchungen und mehr verarbeitet werden könnten[1]).

Man kann annehmen, dass 2 für diese Zwecke besonders ausgebildete Angestellte täglich 30 — 40 Fälle zu erledigen vermögen. Ein Personal aus 6 angestellten Untersuchern (eventuell weibliche Hilfskräfte), einem Leiter sowie einem Sekretär, einem Diener und 2 Laufburschen würde genügen, um täglich 100 Fälle auf Diphtheriebacillen zu untersuchen, zu beantworten und zu registrieren, um alle notwendigen Sachen zu sterilisieren, Nährböden zu machen u. s. w. u. s. w. Mit diesem Personal könnte auch der notwendige Abend- und Feiertagsdienst ausgeführt werden. Dieses Personal wird auch genügen, um zu Zeiten einer Epidemie stärkerer Inanspruchnahme gerecht zu werden. Dass eine solche Station nur von grösseren Kommunen geschaffen werden könnte, liegt bei den heutigen Verhältnissen auf der Hand, aber die Kommunen haben bei den Hunderten von Diphtheriefällen, welche sie jahrein, jahraus in den öffentlichen Krankenanstalten unterzubringen und zu verpflegen haben, ein grosses Interesse daran, die Zahl dieser Fälle einzuschränken, und es wäre nicht ausgeschlossen, dass allein dadurch sich die Ausgaben für die angedeutete Station bezahlt machen[2]).

Vor allem muss allerdings auf alle Weise dafür gesorgt werden, dass die geschaffene Einrichtung einen merklichen Einfluss in der erstrebten Richtung auszuüben in der Lage ist. Es wäre dazu — im Gegensatz zu den bisher bestehenden Einrichtungen — nötig, dass die Station nicht nur Diagnosen für

1) Jeder Fall wird, wenn es der Zeit nach möglich ist, zu drei verschiedenen Zeiten untersucht: beim Eintreffen des Materials mittels Originalpräparates (Fuchsin und Doppelfärbung), nach 6stündigem Wachstum mittels Klatschpräparates (Fuchsin), schliesslich nach 14—20stündigem Wachstum mittels 2 Ausstrichpräparaten (Doppelfärbung). Eine Reihe von Fällen kann — wenn nämlich im Originalpräparat mit Sicherheit DB gefunden werden — zumal zu Zeiten einer Epidemie auf Grund des Originalpräparates allein erledigt und beantwortet werden. Auch nach 6 Stunden lassen sich wiederum einige Fälle erledigen, in welchen DB gefunden wurden. Nach 14—20 Stunden erfolgt dann 1. die Kontrolle der schon vorher auf Grund des Originalpräparates oder des Sechsstundenpräparates beantworteten Fälle, 2. die Erledigung derjenigen Fälle mit DB, welche auf Grund des Originalpräparates oder des Sechsstundenpräparates nicht mit Sicherheit zu erledigen waren, 3. die Beantwortung aller der Fälle, in welchen DB nicht gefunden wurden. Um diese letzte und häufig schwierigste Untersuchung zu sichern, ist sie auf zwei von einander unabhängige Untersucher zu verteilen, wie dies seit Jahren in der mir unterstellten Abteilung eingeführt ist. Auf diese Weise kontrollieren die Untersucher einander.

2) Der hier skizzierte Umfang einer DB-Untersuchungsstation ist derartig bemessen, dass er selbst für eine Millionenstadt wahrscheinlich ausreichen würde. Also selbst für diesen grossen Wirkungskreis würde ein Personal von 11 Personen ausreichen. Die Einrichtungskosten in diesem Umfange wären natürlich nicht unbeträchtlich, da allein 7 Mikroskope mit sehr guten Oelimmersionen nötig sind. Immerhin könnte die gesamte Einrichtung mit vielleicht 20000 Mk. geschaffen werden. Die Betriebskosten dürften vielleicht auf 50 Pfg. bis 1 Mk. pro Untersuchung zu veranschlagen sein, somit für jährlich 30000 Untersuchungen (ein Maximum, was wohl nirgends erreicht werden dürfte) auf 15000—30000 Mk.

die Aerzte stellt, sondern dass sie auch in den Geschäftsbereich der Gesundheitspolizei miteinbezogen wird, derart z. B., dass jeder Privatarzt, Krankenhaus-, Schularzt u. s. w. verpflichtet ist, jeden Fall von Diphtherie oder diphtherieverdächtiger Erkrankung entweder selbst dem Kreisarzt zu melden, oder aber Untersuchungsmaterial von diesem Fall der Station zuzusenden. Die Station aber hätte die Verpflichtung, jeden Fall, in welchem DB gefunden werden. dem Kreisarzt zu melden. (Die Meldepflicht für andere Erkrankungen, z. B. Scharlach, wird durch das Einsenden von Untersuchungsmaterial nicht berührt.)

Gerade dadurch, dass die Station einerseits dem Arzt, andererseits dem Kreisarzt den DB-Befund mitteilt, kann sie nach beiden Richtungen hin Wichtiges leisten. Sie wird den Arzt durch der Antwort beigelegte Drucksachen auf die gesetzlichen Bestimmungen, auf die Vorteile und Anwendungsweisen einer prophylaktischen Immunisierung u. s. w. hinweisen, ihn vielleicht auch auf das Bestehen einer Epidemie aufmerksam machen können.

Aber damit allein ist nicht genug geschehen. Man hat wohl auf Grund der günstigen Erfahrungen, welche man mit der prophylaktischen Immunisierung gemacht hat, gemeint, allein damit auszukommen und keiner weiteren Prophylaxis zu bedürfen. So lange es aber eine Utopie ist zu glauben, dass man zu Zeiten einer Epidemie alle Kinder einer grossen Schule oder überhaupt wirklich grosse Teile einer Bevölkerung prophylaktisch immunisieren könnte, so lange wird man der bekannten Mittel der Isolierung und Desinfektion nicht entraten können. Gerade bei einer Erkrankung, wie die Diphtherie sie ist, deren Epidemien sich gewöhnlich monatelang hinziehen, wird man mit dem kurzdauernden Schutz der prophylaktischen Immunisierung eine Epidemie nur lokal beschränken, nicht aber völlig unterdrücken können. In Abteilungen von Krankenhäusern ist die weiteste Anwendung der prophylaktischen Immunisierung möglich und geboten, aber selbst in kleineren „natürlichen“ Bezirken erreicht man damit — wie z. B. die Epidemien in Kerzers[1]) und in Cambridge[2]) beweisen — keinen definitiven Erfolg. In dem erwähnten Bericht des Kultusministeriums über das Sanitätswesen Preussens während 1898, 1899, 1900, heisst es denn auch S. 207:

„Leider hat die Gewissheit, der Diphtherie jederzeit durch ein sicheres Mittel begegnen zu können, aber auch unerfreuliche Folgen bei Aerzten und Laien insofern gezeitigt, als sie dadurch nun geneigt werden, die Massregeln zur Verhütung des Umsichgreifens der sie ungefährlich dünkenden Krankheit zu vernachlässigen. An mehreren Orten haben die Medizinalbeamten bereits ernstlich mit solcher übergrossen Vertrauensseligkeit zu kämpfen gehabt.“ Die sanitätspolizeilichen Massnahmen werden deshalb bei der Bekämpfung der Diphtherie auch weiterhin eine wesentliche Rolle spielen, und in der Unterstützung dieser Massnahmen wird die Station Wertvolles leisten, indem sie der Sanitatspolizei die für ihr Handeln wichtigen Wege zeigt.

---

1) l. c.

2) Ref. diese Zeitschr. 1902. S. 542.

In kleinerem Umfange konnte unsere Station ihre Wirksamkeit bei der erwähnten Epidemie schon beweisen. So wurden wir durch das plötzliche gehäufte Einlaufen von DB-Fällen auf das Bestehen einer Epidemie aufmerksam, ehe die Mehrzahl der Aerzte davon etwas wusste und ehe bei den amtlichen Stellen zahlreichere Meldungen eingelaufen waren. Der Direktor, Herr Geh.-Rat Ehrlich, konnte auf diese Weise durch Cirkulare die Aerzte sofort auf das Bestehen einer Epidemie aufmerksam machen. Für diese schnelle Benachrichtigung sind uns die Aerzte ganz besonders dankbar gewesen, weil sie dadurch veranlasst wurden, sofort mit grösster Sorgfalt vorzugehen. Es ist deshalb vielleicht kein Zufall, dass diese Epidemie, die so explosionsartig an verschiedenen Punkten auftrat, trotzdem in so kurzer Zeit zu Ende ging. Unsere Untersuchungen liessen uns weiterhin verfolgen, wie später die Epidemie sehr schnell abnahm, trotzdem die amtlichen Meldungen nach wie vor anhielten. Es wurden eben späterhin eine Anzahl von Fällen amtlich als Diphtherie gemeldet, welche DB nicht enthielten. Schliesslich konnten wir in einer Reihe von Fällen zeigen, dass eine Ansteckungsgefahr nicht mehr vorhanden sei oder aber dass der Rekonvalescent noch nicht frei von DB sei. Bei einer Anzahl von Dienstmädchen, welche erkrankt im hiesigen Krankenhaus lagen, wurden wir vom Hausarzt gebeten, vor der Entlassung zu untersuchen, ob noch DB vorhanden seien. Gerade dieser Punkt nun — das gelegentlich lange Persistieren der DB in der Rekonvalescenz — wird immer wieder angeführt, um zu zeigen, dass eine rationelle Prophylaxe nach Kochschem Schema bei der Diphtherie heute noch undurchführbar sei, da man sonst manche Patienten ausserordentlich lange im Krankenhaus behalten bezw. sonst isolieren müsse. Ich möchte demgegenüber bemerken, dass in der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle die DB bei rationeller lokaler Behandlung — zumal Hals- und Nasenspray mit desinficierenden Lösungen, oder aber nach der Mitteilung von Martin lokale Anwendung von baktericidem DB-Serum mittels Pastillen[1]) — innerhalb von 3—4 Wochen, häufig schon eher verschwinden. Freilich wird dies immer noch ein Punkt sein müssen, an dem Kliniker und Bakteriologen gemeinschaftlich arbeiten müssen, um den Kreis der Diphtherieprophylaxe lückenlos zu gestalten. Und gerade für diesen Punkt wird es wichtig sein, dass eine ausreichende Station über ein grosses Material verfügt, um so den günstigen Einfluss mancher lokalen Behandlungsweisen zum Ausdruck und damit die letzteren zur allgemeinen Einführung zu bringen. Aber an den wenigen Fällen (z. B. chronischen Diphtherien), denen gegenüber unsere heutige Behandlungsweise inbezug auf Vernichtung der DB noch machtlos ist, braucht die wichtige Institution der rationellen Diphtherieprophylaxe nicht zu scheitern.

Manches von dem, was hier skizziert wurde, wird sich nicht gleich verwirklichen lassen, ebensowenig ist es hier möglich, jeden weiteren Punkt der Diphtherieprophylaxe zu erörtern; was aber schon jetzt möglich und notwendig ist, ist die Einrichtung grösserer DB-Stationen in den Gross-

1) Compt. rend. de la soc. de Biol. 1903. Bd. 55. No. 17.

städten in dem Umfange, wie er den Ansprüchen einer centralisierten Untersuchung des diphtherieverdächtigen Materials von Krankenhäusern, Privat-, Schul-, beamteten Aerzten u. s. w. entspricht. Ihre Brauchbarkeit und ihren Wert haben solche Stationen in kleinerem Umfange vielfach bereits bewiesen. Es ist nur eine Frage des Geldes und der Organisation, um sie in der Weise auszubauen, dass sie als Basis der Prophylaxe ein noch viel wirksameres Mittel in dem Kampfe gegen die Diphtherie sind.

Long-Preusse, Praktische Anleitung zur Trichinenschau. 3. Aufl. Bearbeitet von M. Preusse. Berlin 1902. Verlag von Richard Schoetz. 67 Ss. 8⁰. Preis: 2,40 Mk.

Die neue Auflage der praktischen Anleitung zur Trichinenschau ist gegenüber den vorigen namentlich um eine Reihe guter Abbildungen bereichert. Das 67 Seiten umfassende Buch, welches für die Trichinenschauer selbst bestimmt ist, beginnt mit einer kurzen, geschickten Einführung in die Anatomie und Physiologie des tierischen Körpers. Es folgt eine genaue Beschreibung der Trichine, ihrer Entwickelung und ihres Vorkommens. Ganz ausführlich wird sodann die Ausübung der Trichinenschau behandelt und das Mikroskop, die übrigen Hilfsmittel, die Herstellung und Durchmusterung der Präparate und das Verfahren nach der Untersuchung besprochen. Ein besonderes Kapitel ist den Täuschungen bei der Untersuchung gewidmet. Endlich wird auch noch die Schweinefinne in Wort und Bild dargestellt, und zum Schluss werden der Rotlauf, die Schweineseuche und die Tuberkulose kurz geschildert. H. Koeniger (Erlangen).

Wolpert H., Ueber den Einfluss der Besonnung auf den Gaswechsel des Menschen. Arch. f. Hyg. Bd. 44. S. 322.

Nach den Untersuchungen des Verf.'s ist der Gasaustausch des Bekleideten genau derselbe bei Besonnung, wie bei fehlender Besonnung. Eine bekleidete Versuchsperson gab ohne Besonnung bei einer Lufttemperatur von 20° an Kohlensäure stündlich 25,4 g ab, im Zustande der Besonnung (22° Schatten, 38° Sonne) aber 25,5 g. Der Nackte hingegen gibt bei Besonnung wesentlich weniger Kohlensäure ab, als bei fehlender Besonnung: 25,1 g stündlich ohne Besonnung bei 25° gegen 22,5 g bei Besonnung (Schatten 30°, Sonne 41°). Das Ergebnis dieser Versuche stimmt mit demjenigen früherer Versuche des Verf.'s überein, wonach der Mensch von Temperaturen über 27° mit einer Einschränkung der Stoffzersetzung reagiert.

Wolf (Dresden).

Omelianski W., Kleinere Mitteilungen über Nitrifikationsmikrobien. Aus d. Laborat. von Prof. Winogradsky im kaiserl. Inst. f. experimentelle Medizin in St. Petersburg. I. Die Kultur des Nitratbildners auf Papierscheiben. Centralbl. f. Bakteriol. 1902. Abt. II. Bd. 8. No. 25. S. 785—787.

Seit den ersten denkwürdigen Arbeiten von Winogradsky über den Nitrifikationsprozess weiss man, dass zur Kultivierung der Mikrobien des genannten Prozesses alle Nährböden ungeeignet[1]) sind, welche auch nur minimale Mengen löslicher organischer Substanzen enthalten, und Winogradsky, dieser geniale Forscher, verwandte bekanntlich zu diesen besonderen Zwecken die Kieselsäuregallerte und erzielte damit vortreffliche Resultate, indem er die beiden Nitrifikationsmikrobien — Nitrosomonas und Nitrobakter — in vollkommener Reinheit isolierte. Als ein sehr brauchbares Nährsubstrat sind alsdann für die Kultur des Nitritbildners von Omelianski bereits die Magnesia-Gypsplatten in Vorschlag gebracht worden. Es lag alsdann der Gedanke nahe, dass man zur Züchtung der Nitrifikationsmikrobien neben den mineralischen Medien offenbar auch organische würde verwenden können, wofern nur die in denselben enthaltenen organischen Substanzen in H_2O vollkommen unlöslich sind und daher die Entwickelung der erwähnten Organismen nicht behindern können. So wandte späterhin Beijerinck zu diesem Zwecke mit Erfolg den gewöhnlichen Agar an, welcher zuvor in geeigneter Weise einer Reinigung unterworfen war.

Für den gleichen Zweck hat nun Omelianski versucht, reines Filtrierpapier anzuwenden, welches mit der entsprechenden mineralischen Nährlösung getränkt wird und absolut keine löslichen organischen Stoffe enthält. Die Mitteilungen des Verf.'s beziehen sich nur auf die Kultur des Nitritbildners, da ja für den Nitratbildner der Nitrit-Agar allen Anforderungen in jeder Beziehung genügt. Es wird die Kultur des Nitritbildners auf Papierscheiben, die Plattenkultur sowie auch die Reagensglaskultur näher besprochen, mit denen Verf. recht befriedigende Resultate erhalten hat. Der Mitteilung ist eine Tafel mit dem $1^1/_2$ mal vergrösserten Bilde einer Plattenkultur beigegeben. Heinze (Halle a. S.).

Omelianski W., Kleinere Mitteilungen über Nitrifikationsmikrobien. II. Wird schweflige und phosphorige Säure durch Nitrobakter oxydiert? Centralbl. f. Bakteriol. 1902. Abt. II. Bd. 9. No. 1/2. S. 63—65.

In einer früheren Mitteilung (cf. Centralbl. f. Bakteriol. 1899. Abt. II. Bd. 5. No. 13) war vom Verf. bereits festgestellt worden, dass die Wirkung

---

1) Nach neueren Untersuchungen und Beobachtungen des Ref. bei anderen ganz specifischen Organismenarten dürfte dies jedoch kaum immer und unter allen Umständen richtig sein: Man wird vielmehr unter gewissen Bedingungen auch die Nitrifikationsorganismen selbst bei Anwesenheit von reichlichen Mengen löslicher organischer Substanzen zu einer mässigen, wenn nicht gar zu einer bisweilen recht üppigen Entwickelung bringen können. Näheres wird an anderem Orte berichtet werden. Ref.

von Nitrosomonas streng auf die Oxydation von Ammoniak-N beschränkt ist und selbst Verbindungen, welche dem NH_3 chemisch sehr nahe stehen, wie die Amine, insbesondere die primären, das NH_3 nicht zu ersetzen vermögen, durch die genannten Mikrobien also nicht oxydiert werden können. Immerhin schien es interessant, auch den Nitratbildner — Nitrobacter — in dieser Hinsicht noch besonders zu prüfen und zwar besonders bezüglich seines Verhaltens gegenüber anderen unvollständig oxydierten mineralischen Salzen. In seinen Versuchen hat Verf. die Natronsalze der schwefligen und phosphorigen Säure verwandt. Als Nährboden wurde vom Verf. eine Agargallerte (1000 ccm H_2O; 0,1% Na_2CO_3; Spuren K_2HPO_4, 1½% Agar-Agar) mit wechselnder Zusammensetzung verwandt, indem einerseits als N-Quelle Spuren KNO_2, bezw. KNO_3, bezw. Pepton gegeben wurde neben den zu prüfenden Salzen, andererseits aber in den Kontrollkulturen das zu prüfende Salz fortgelassen worden war. Auf Grund seiner Versuche gelangt Verf. zu dem Schlusse, dass die Reaktionsfähigkeit der Nitrifikationsmikrobien, neben derjenigen des schon früher untersuchten Nitrosomonas also auch die des Nitrobacter, sich strikt auf die Oxydation von NH_3 zu HNO_2 einerseits (Nitrosomonas) und von HNO_2 zu HNO_3, andererseits (Nitrobacter) beschränkt und sich nicht auf andere unvollkommen oxydierte mineralische Verbindungen erstreckt. Heinze (Halle a. S.).

Omeliansky W., Kleinere Mitteilungen über Nitrifikationsmikrobien. III. Scheiden die Nitritmikrobien eine Oxydase aus? Centralbl. f. Bakteriol. 1902. Abt. II. Bd. 9. No. 3—4. S. 113—117.

Durch die Forschungen der letzten Jahre ist die Aufmerksamkeit mehr und mehr auf die Enzyme oder Diastasen als wirksames Prinzip bei allerhand Gärungserscheinungen gelenkt worden; auch hat die neue Richtung in der Biologie bereits überaus wichtige Resultate ergeben. Man kennt schon eine Reihe Diastasen tierischer und vegetabilischer Herkunft, welche die verschiedenartigsten Funktionen beherrschen. Unter diesen bilden die oxydierenden Diastasen oder Oxydasen eine der interessantesten Gruppen, deren nähere Kenntnis wir hauptsächlich den Untersuchungen von Gabriel Bertrand über die oxydierenden Diastasen des japanischen Lackes — die Laccase verdanken.

Es liegt nun nahe und ist von hohem wissenschaftlichen Interesse, den Mechanismus der ausserordentlich charakteristischen Oxydationsfähigkeit der Nitrifikationsmikrobien zu erforschen und also zu ergründen, ob dieselbe ausschliesslich durch unmittelbare Einwirkung der lebenden Mikrobien auf die oxydierbare Substanz sich abspiele, oder auch ausserhalb der lebenden Zelle durch Beteiligung eines von der letzteren ausgeschiedenen oxydierenden Enzyms, einer Oxydase, zustande kommt. Verf. hat zunächst eine Reihe von Versuchen angestellt, um die energischer wirkenden Nitritmikrobien in dieser Beziehung zu untersuchen; unter den beschriebenen Bedingungen ist es ihm freilich bislang nicht gelungen, auch nur eine Spur einer aus den Zellen ausgeschiedenen Oxydase beim Nitritbildner nachzuweisen. O. glaubt, dass die chemische Arbeit desselben mit dem Leben der Zelle gleich-

sam unzertrennlich verbunden ist. Wie O. indessen selbst zugibt, so ist dem von dem erhaltenen Resultate eine endgültige Bedeutung nicht beizumessen, und auch Ref. ist der Ansicht, dass es in Zukunft bei Anwendung von energischeren Verfahren gelingen wird, die Oxydase aus den Leibern der Nitritbildner abzuscheiden. Wie vom Ref. übrigens bereits früher hervorgehoben worden ist (cf. diese Zeitschr. B. Heinze: Einiges über die Herstellung, die Zusammensetzung und den Wert der Schaumweine; 1903, No. 2, S. 52 und 55), dürfte es für alle eingeweihten Kreise kaum noch zweifelhaft sein, dass man es bei vielen Organismenwirkungen, insbesondere auch bei den mannigfaltigsten Bakterienwirkungen, mit Enzymwirkungen zu tun hat. Inzwischen hat ja von E. Buchner in ähnlicher Weise wie s. Z. für die alkoholische Gärung (Hefe-Zymase) auch für die Essigsäure- und Milchsäuregärung der experimentelle Nachweis erbracht werden können, dass die genannten Gärungserscheinungen auf Enzymwirkung beruhen (cf. E. Buchner und Meisenheimer: Enzyme bei Spaltpilzgärungen. Ber. d. deutsch. chem. Ges., 1903, Bd. 36, S. 634).

Zum Schlusse kommt Verf. noch auf eine wichtige Frage zu sprechen, nämlich auf die eventuelle Mitwirkung von Schwermetallen, z. B. des Eisens an der oxydierenden Arbeit komplizierter organischer Verbindungen und hat in dieser Hinsicht selbst Versuche mit Mangansalzen angestellt, die allerdings zu den vorliegenden Studien nicht sonderlich geeignet sind. Heinze (Halle a. S.)

Withers, W. A. und **Fraps, G. S.**, Nitrifikation in verschiedenen Böden. Journ. Americ. chem. Soc. 1902. 24. p. 528.

Die Verff. beschränkten sich bei den vorliegenden Untersuchungen lediglich auf ein Studium der Nitrifikationsgrösse von Ammoniumsulfat im Vergleiche zu der von Baumwollsaatmehl in verschiedenen Böden und zwar sowohl mit als auch ohne Zusatz von Calciumcarbonat. Die Böden waren aus verschiedenen Gegenden bezogen worden und unterscheiden sich in hohem Masse bezüglich ihrer Zusammensetzung und ihrer Eigenschaften.

Bei den vorliegenden Untersuchungen der Verff. haben sich nun folgende Resultate ergeben:

1. Durch einen Zusatz von Caliumcarbonat wird ganz ausnahmslos die Nitrifikation des Baumwollsaatmehls wie auch des Ammoniumsulfates und zwar besonders diejenige des letzteren beschleunigt.

2. In manchen Böden wird ein grösserer Prozentsatz des Stickstoffs im Ammoniumsulfat nitrificiert als im Baumwollsaatmehle; in anderen Böden ist das Gegenteil der Fall, sogar bei Gegenwart von Calciumcarbonat.

3. Dieses Resultat wird aller Wahrscheinlichkeit nach durch folgende Faktoren hervorgerufen:

a) durch die Anwesenheit von Ammoniumsulfat wird die Wirksamkeit der nitrificierenden Organismen verringert;

b) die erzeugten Säuren verhindern dieselbe ebenfalls;

c) verschiedene Böden enthalten verschiedene Organismen, von denen einige organischen Stickstoff lieber nitrificieren als Ammoniak-Stickstoff.

4. Einen Beweis dafür, dass Organismen, welche organischen Stickstoff direkt nitrificieren, nicht existieren, ist von den Verf. nicht aufgefunden worden. Die Tatsache, dass sie durch die jetzigen Methoden nicht isoliert worden sind, kann von ihrer Elimination bei der Verwendung von Ammoniumsalzen im Nährmedium abhängen, von denen sie sich nicht ernähren können.

5. Eine Kalkung von saueren Böden ist für die Nitrifikationsvorgänge entschieden von günstigem Einfluss.

6. Eine fortgesetzte Anwendung von Ammoniumsulfat bei einem vorher gekalkten Boden erhöht sein Vermögen, das Ammoniumsulfat zu nitrificieren.

Heinze (Halle a. S.).

Reese F., Die Wasserwirtschaft im Gebiet der Ruhr und die Entwickelung der Wasserversorgung von Dortmund und Umgebung. Journ. f. Gasbel. 1902. S. 757.

Der grosse Aufschwung der Industrie in Rheinland und Westfalen hat eine bedeutende Steigerung des Wasserverbrauchs in beiden Provinzen nicht nur, sondern vor allem auch im Gebiete des Grundwasserstroms der Ruhr zur Folge gehabt. Es waren im Jahre 1901 nicht weniger als 78 Pumpwerke vorhanden, die der Ruhr und ihrem Grundwasserstrom bisher mehr als 180 Millionen cbm entnommen haben. Hiervon sind 128 Millionen, also mehr als zwei Drittel nicht wieder in das ursprüngliche Bett des Ruhrflusses zurück, sondern über die verschiedenen Wasserscheiden hinweg in andere Flussgebiete hineingeleitet worden. Die fortwährende Steigerung in der Wasserentnahme aus dem Ruhrgebiet hat bewirkt, dass das sichtbare Wasserquantum der Ruhr, welches vor Errichtung der Wasserwerke am Pegel zu Mühlheim an der Ruhr selbst in Zeiten grosser Dürre $10^1/_2$ cbm sekundlich betragen hatte, 1901 auf 7 zusammengeschrumpft war. Aus diesem Grunde wurde nach einem Mittel gesucht, der drohenden Gefährdung der Wasserversorgung des gesamten Industriegebietes vorzubeugen. Dies wurde in der Errichtung von Talsperren gefunden. Es sind im ganzen im Niederschlagsgebiet der Wupper und Ruhr 18 Talsperren projektiert, von denen 8 ganz oder teilweise im Betrieb sind, die anderen in 3—5 Jahren fertiggestellt sein sollen. Es müssen ungefähr 30 Millionen cbm Wasser in Talsperren aufgestaut werden, zu deren Erbauung 12 Millionen Mark erforderlich sind. Das Niederschlagsgebiet besitzt eine Grösse von 150—200 qkm. Dasselbe genügt, um während der trockenen Jahreszeit von 150 Tagen eine $1^1/_2$—2malige Füllung der Staubecken zu ermöglichen. Der Abhandlung ist ein Lageplan der verschiedenen Talsperren beigefügt. Eingehend ist das Wasserwerk von Dortmund und die Hennetalsperre beschrieben.

Wolf (Dresden).

Ozon-Wasserwerk Wiesbaden-Schierstein nach System Siemens & Halske, A.-G. Journ. f. Gasbel. 1902. S. 741.

Die Versuchsanlage der Firma Siemens & Halske in Martinikenfelde, in welcher vermittels Ozon Trinkwasser sterilisiert wird, ist zum ersten Male bei der Wasserversorgung von Wiesbaden in die Praxis eingeführt worden. Die vorliegende Abhandlung ist eine eingehende Besprechung nebst Abbildungen dieser

neuen Wasserreinigungsanlage. Von dem rein technischen Inhalte der Schrift ist für Hygieniker von Interesse, dass die Kosten der Wasserreinigung durch Ozon unter Annahme einer Leistung von 250 cbm pro Stunde etwa 2 Pfennig pro cbm betragen. Die Brunnen der Wiesbadener Wasserleitung liegen bei Schierstein längs eines toten Rheinarmes. Sie werden je nach dem Wasserstande des Flusses von diesem letzteren mehr oder weniger stark beeinflusst. Der bakterientötende Effekt der Anlage ist nach den Untersuchungen von Proskauer und Schüder sowie nach denen des Fresenius'schen Instituts genau ebenso günstig, wie die bekannten von der Martinikenfelder Versuchsanlage veröffentlichten Ergebnisse. Wolf (Dresden).

Winkler L. W., Ueber die Bestimmung des Reduktionsvermögens natürlicher Wässer. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1902. H. 7. S. 419.

Bei Gegenwart von grösseren Mengen Chlornatrium im Wasser werden bei Anwendung der Permanganattitration in saurer Lösung unrichtige Werte erhalten; auf jeden Fall macht sich aber ein unangenehmes, leicht zu Verlusten führendes „Stossen" der kochenden sauren Flüssigkeit bemerkbar, welches bei Oxydation in alkalischer Lösung nicht stattfindet. Die Ausführung empfiehlt Verf. in folgender Form:

100 ccm Wasser werden in einem Erlenmeyer'schen Kolben von 300 ccm mit 10 ccm $^1/_{100}$ normaler alkalischer Chamäleonlösung versetzt und auf einer Asbestplatte bis zum Aufkochen der Flüssigkeit mit grosser Flamme erhitzt, von dann ab 10 Minuten auf kleiner Flamme im Kochen erhalten; dann werden sofort, nach Entfernung der Flamme, erst 10 ccm verdünnte Schwefelsäure (300 ccm destilliertes Wasser werden mit 100 ccm reinster Schwefelsäure gemischt; der etwas abgekühlten, jedoch noch ziemlich warmen Flüssigkeit wird dann bis zur eben wahrnehmbaren, bleibenden rosenroten Färbung verdünnte $KMnO_4$-Lösung zugegeben) und dann sogleich 10 ccm $^1/_{100}$ Normaloxalsäurelösung hinzugefügt; nach einigen Minuten, nachdem vollständige Entfärbung eingetreten ist, wird mit der $KMnO_4$-Lösung in bekannter Weise bis zur rosenroten Färbung titriert, als Korrektur sind 0,3 ccm $^1/_{100}$ Normalchamäleonlösung in Abzug zu bringen, da selbst reinstes destilliertes Wasser eine geringe Reduktion beim Kochen mit $KMnO_4$ verursacht. Reduciert das zu untersuchende Wasser mehr als 5 ccm $^1/_{100}$ Normal-$KMnO_4$, so ist dasselbe zum Endversuche mit ganz reinem oder mit destilliertem Wasser von bekanntem Reduktionsvermögen vorerst entsprechend zu verdünnen.

Da die Härte sowohl wie auch die Alkalinität des Wassers in „Graden" ausgedrückt wird, so möchte Verf. diese Bezeichnungsweise auch für den Permanganatverbrauch angewendet sehen; das Reduktionsvermögen des natürlichen Wassers wäre danach mit soviel Graden anzunehmen, als Kubikcentimeter $^1/_{100}$ Normal-$KMnO_4$ von 100 ccm Wasser reduciert werden.

Die Herstellung der „alkalischen Chamäleonlösung" geschieht in folgender Weise: 50 g mit Weingeist gereinigtes Natriumhydroxyd (Natrium hydricum pur. alcoh. dep. in bacillis) werden in 500 ccm destillierten Wassers gelöst, und die Lauge im Erlenmeyerkolben $^1/_4$ Stunde lang lebhaft ge-

kocht; ist die Flüssigkeit nur mehr lauwarm, so werden darin 0,80 g Kaliumpermanganat gelöst und nach dem vollständigen Abkühlen auf 500 ccm verdünnt; von dieser Stammlösung werden 100 ccm zum Gebrauch auf 500 ccm verdünnt und ihr Titer gegen 10 ccm der $^{1}/_{100}$ Normaloxalsäurelösung (0,6303 g umkrystallisierte, reine Oxalsäure unter Hinzufügen von 10 ccm der oben beschriebenen, verdünnten Schwefelsäure auf 1000 ccm gelöst; die Lösung ist etwa 1 Jahr lang vom Standpunkt der Praxis aus haltbar, da sie in dieser Zeit nur ca. 0,5% an Gehalt verliert) bestimmt; von diesem Titer sind als Korrektur für den geringen, die Rosafärbung bedingenden Ueberschuss 0,05 ccm in Abzug zu bringen. Wesenberg (Elberfeld).

Winkler L. W., Bestimmung des Albuminoïd- und Proteïd-Ammoniaks. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1902. H. 5. S. 290.

Zur Orientierung über die Menge der ein Wasser verunreinigenden, stickstoffhaltigen organischen Substanzen kann man die „Albuminoïdammoniak“-Bestimmung vornehmen, indem man eine gemessene Wasserprobe mit stark alkalischer Kaliumpermanganatlösung destilliert und im Destillat den Ammoniakgehalt bestimmt; über die Mengen der hier in Betracht kommenden Stoffe kann man sich aber einfacher und auch genauer einen Anhaltspunkt verschaffen, indem man dieselben in saurer Lösung mit Kaliumpersulfat oxydiert und darauf die Menge des abgespaltenen Ammoniaks, mit Umgehung der Destillation, in der Flüssigkeit selbst durch Farbenvergleich bestimmt; dieses Verfahren möchte Verf. die „Bestimmung des Proteïdammoniaks“ benennen. Diese neue Benennung ist notwendig, da die bei beiden Bestimmungen erhaltenen Werte von einander abweichen; bei der diesbezüglichen Prüfung einer Reihe von Verbindungen war die Umwandlung des Stickstoffs zu Ammoniak in saurer Lösung mittels Kaliumpersulfat zumeist eine vollständigere als bei der Oxydation in alkalischer Lösung mit $KMnO_4$; in keinem der Fälle aber verwandelte sich der Gesamtstickstoff in Ammoniak; bei Verwendung von 1 mg Substanz, in 100 ccm Wasser gelöst, wurden folgende Werte erhalten:

Verbindung	Proteïd-Ammoniak %	Albuminoïd-Ammoniak %	Ammoniak berechnet %
Harnstoff	27,0	2,2	56,67
Hippursäure . . .	7,4	3,1	9,45
Harnsäure . . .	10,6	4,3	40,17
Koffeïn	15,2	15,0	26,29
Leucin	10,2	11,3	12,98
Tyrosin	7,9	8,0	10,30
Asparaginsäure . .	11,2	11,8	12,81
Gelatine (18,3% N)	9,1	8,2	22,22
Eiweiss (15,7% N)	7,1	6,7	19,06

Die „Proteïdammoniakbestimmung“ im Wasser geschieht in folgender Weise: In einem Kolben von ca. 200 ccm werden 100 ccm des Wassers mit 5 ccm einer ca. $^{1}/_{5}$ Normalschwefelsäure (6 ccm reine koncentrierte H_2SO_4, 1000 ccm Wasser) und ebensoviel einer 1 proz. Kaliumpersulfatlösung versetzt

(sollte die Flüssigkeit nicht sauer reagieren, noch weitere 5 ccm der verdünnten H_2SO_4 zufügen); der Kolben kommt dann (mit einem Becherglas verdeckt) 15 Minuten lang auf ein lebhaft siedendes Wasserbad und wird danach unter dem Wasserstrahl vollständig abgekühlt. Die Flüssigkeit wird dann in eine Flasche aus geschliffenem Glase von ca. 150 ccm Inhalt oder in einen Glascylinder von ca. 4 cm Durchmesser gebracht und tropfenweise unter Umschwenken mit 5 ccm einer frisch bereiteten Mischung aus gleichen Teilen Nessler'schem Reagens (dessen Herstellung mit Quecksilberjodid vergl. diese Zeitschr. 1900, S. 214) und einer Seignettesalzlösung (50 g krystallisiertes Seignettesalz in 100 ccm Wasser gelöst, mit 5 ccm Nessler'schen Reagens versetzt und einige Tage absetzen lassen) versetzt. In einer gleichen Flasche resp. Glascylinder werden 100 ccm des zu untersuchenden, aber nicht vorbehandelten Wassers mit 5 bezw. 10 ccm der Schwefelsäure, tropfenweise 5 ccm des gemischten Reagens, und noch mit 5 ccm der Kaliumpersulfatlösung versetzt; diese Flüssigkeit ist von dem a priori etwa vorhandenen Ammoniak ebenfalls gelb, aber schwächer gefärbt, als die erhitzte Flüssigkeit; es wird ihr dann soviel Ammonchloridlösung (0,315 g : 1000 ccm gelöst, 1 ccm = 0,1 mg NH_3) zugegeben, bis in beiden Gläsern Farbgleichheit besteht; die zur Vergleichsflüssigkeit zugefügte Menge NH_3 entspricht dem Proteïdammoniak (näheres bezüglich der Ausführung des kolorimetrischen Verfahrens der NH_3-Bestimmung siehe das oben angegebene frühere Referat). Das käufliche Kaliumpersulfat ist meist mit bedeutenden Mengen Ammoniumpersulfat verunreinigt und muss davon befreit werden, indem 15 g des zerriebenen Präparates unter Hinzufügung von 1,5 g Kaliumhydroxyd aus 100 ccm warmen (50—60°) Wassers umkrystallisiert, dann mit kaltem Wasser gewaschen und bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet werden; die 1 proz. wässerige Lösung ist nur beschränkte Zeit haltbar.

Die Proteïd-Ammoniakbestimmung kann besonders bei der Untersuchung von Trinkwasser und filtrierten Schmutzwässern angewendet werden; für stark trübes Schmutzwasser und gefärbte Wässer ist die Albuminoïd-Ammoniakbestimmung geeigneter.

Interessant sind noch die Versuche mit zwei künstlich verunreinigten Wässern: 10 Liter Leitungswasser wurden mit 1 ccm Harn bezw. 1,08 g Fäces gemischt und in 50 Liter-Ballons unter wiederholtem Umschütteln stehen gelassen und von Zeit zu Zeit untersucht, wobei das Fäceswasser vor der Untersuchung filtriert wurde.

In 1 Liter:	NH_3 mg	Proteïdammoniak mg	N_2O_3 mg	N_2O_5 mg	Verbraucht $KMnO_4$ mg
Benutztes Leitungswasser	0,00	0,05	0,00	1,6	3,09
Mit Harn verunreinigtes Wasser					
Anfänglich	0,19	0,75	0,00	1,6	5,08
Nach 1 Woche	0,20	0,80	0,00	1,7	4,61
„ 2 Wochen	0,00	0,77	0,38	2,1	3,91
„ 4 „	0,00	0,76	0,00	2,7	3,91
„ 6 „	0,00	0,10	0,00	7,4	3,79

Nach 8 Wochen	0,00	0,09	0,00	10,0	3,06
„ 10 „	0,00	0,08	0,00	8,5	2,99
„ 12 „	0,00	0,07	0,00	7,2	2,99
Mit Fäces verunreinigtes Wasser					
Anfänglich	0,34	0,50	0,00	1,6	18,10
Nach 1 Woche	1,07	0,25	0,00	1,9	15,95
„ 2 Wochen	0,10	0,12	2,05	2,3	12,92
„ 4 „	0,04	0,11	0,00	5,9	10,42
„ 6 „	0,07	0,15	0,00	7,0	9,73
„ 8 „	0,07	0,16	0,00	9,2	9,19
„ 10 „	Spuren	0,14	0,00	9,3	8,56
„ 12 „	0,00	0,16	0,00	9,4	9,53

Das Resultat der Untersuchungen fasst der Verf. vorläufig mit Rücksicht auf die geringe Zahl der Wasserproben im folgenden zusammen:

„1. Bei Untersuchung von ganz reinem natürlichen Wasser wird kein Proteïdammoniak gefunden.

2. Die Menge des Proteïdammoniaks kann als Mass der Verunreinigung mit stickstoffhaltigen Substanzen angenommen werden.

3. Beträgt das auf 1 Liter bezügliche Proteïdammoniak mehr als 0,1 mg, so ist das Wasser als Trinkwasser vom hygienischen Standpunkte aus zu bemängeln.“ Wesenberg (Elberfeld).

Woy R., Zur Bestimmung der Salpetersäure in Wasser. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1902. No. 16. S. 301.

Zur Bestimmung der Salpetersäure in Wasser benutzt Verf. die Devarda'sche Methode in folgender Form: In einem 800 ccm-Rundkolben (Schott) werden 500 ccm des Wassers auf etwa 100 ccm eingekocht; nach dem Erkalten auf 40—50° wird 1 g der Devarda'schen Legierung (59% Aluminium, 39% Kupfer und 2% Zink, bei Lenoir & Forster in Wien erhältlich) zugegeben, sowie 5 ccm Alkohol (95er) und 50 ccm (etwa 25 proz.) Natronlauge. Der Kolben wird dann sofort mit einem Reitmayr'schen Kugelaufsatz, dessen Kugel (um Uebersteigen von Lauge zu vermeiden) zu etwa 1/3 mit ca. 1 cm langen Glasrohrstückchen gefüllt ist, und einem Liebig'schen Kühler verbunden, dessen Ende durch ein Ansatzrohr in die vorgelegte titrierte Säure eintaucht. Sollte das Wasser inzwischen erkaltet sein, so wärmt man den Kolben durch eine kleinere Flamme gelinde an, überlässt ihn dann mindestens 1/2 Stunde sich selbst, erhitzt dann etwa 10 Minuten lang mit kleiner Flamme, schliesslich direkt mit voller Bunsenflamme und destilliert, bis das Destillat 100 ccm beträgt (eine kleine Marke am Erlenmeyerkölbchen bezeichnet dieses Volumen); man legt etwa 20 ccm $\frac{n}{10}$ H_2SO_4 vor und titriert mit Kongorot als Indikator. 1 ccm $\frac{n}{10}$ H_2SO_4 entspricht = 5,4 mg N_2O_5.

Durch einen blinden Versuch ist der Gehalt an salpetersauren Salzen in den Chemikalien (besonders in der Lauge) zu bestimmen.

Wesenberg (Elberfeld).

Schmatolla O., Die massanalytische Bestimmung der Salpetersäure im Trinkwasser. Apotheker-Ztg. 1902. No. 80. S. 697.

Die massanalytische Bestimmung der Salpetersäure im Wasser mit Hilfe von Schwefelsäure-Indigolösung führt Verf., um Temperaturschwankungen und dadurch bedingte Fehler zu vermeiden, in folgender Weise aus: Als Lösungen dienen die übliche Indigolösung (4—5 g reines Indigoblau oder Indigokarmin mit etwa 80—100 g koncentrierter Schwefelsäure angerieben und mit Wasser auf 1000 ccm aufgefüllt) und eine Kaliumnitratlösung, welche in 1 ccm 0,001 N_2O_5 enthält (1,870 KNO_3 : 1000 ccm); zur Feststellung des Wertes der Indigolösung werden 30 ccm koncentrierter Schwefelsäure in einem farblosen Kölbchen mit genau 1 ccm der noch einmal 1+1 verdünnten Indigolösung versetzt; das Kölbchen wird dann in ein siedendes Wasserbad gestellt und mit der 1+24 verdünnten KNO_3-Lösung bis zur Farblosigkeit titriert, wobei nach jedem unter lebhaftem Schwenken erfolgenden Zusatz jedes Kubikcentimeters der Lösung das Kölbchen je 2—3 Minuten im Wasserbade (100°) gehalten wird; die H_2SO_4 erhitzt sich nach jedem Zusatz auf etwa 105—110°, und diese Temperatur gleicht sich im Wasserbade wieder schnell auf 100° aus. Der Titer der Indigolösung ist so einzustellen, dass die Mischung von 30 ccm H_2SO_4 + 1 ccm Indigolösung durch 3—8 ccm des Nitratwassers entfärbt wird, dass also 1 ccm Indigolösung = 0,00012—0,00032 g N_2O_5 entspricht. Bei der Wasserprüfung wird analog verfahren; ein stärker nitrathaltiges Wasser ist entweder entsprechend zu verdünnen, oder aber es finden mit gleichem Erfolge statt 1 ccm der Indigolösung auf 30 ccm H_2SO_4 2 ccm Verwendung. Genauer fallen die Resultate aus, wenn die zum Einstellen dienende KNO_3-Lösung und deren weitere Verdünnung nicht mit destilliertem, sondern mit einem möglichst nitratfreien gewöhnlichen Wasser hergestellt werden, da vollkommene Farblosigkeit nur mit ganz reinem Wasser erzielt wird; die bei Verwendung von mit gewöhnlichem Wasser hergestellter KNO_3-Lösung, infolge der organischen Substanzen, erzielte blaugraue Schwefelsäurelösung dient dann bei der eigentlichen Bestimmung als Vergleichsflüssigkeit.

Wesenberg (Elberfeld).

Grittner A., Bestimmung des Kalkes und der Magnesia im Wasser. Zeitschr. f. angew. Chem. 1902. S. 847.

Bei der Nachprüfung der von L. W. Winkler empfohlenen Methode zur Bestimmung des Kalkes und der Magnesia in natürlichen Wässern (vergl. diese Zeitschr. 1901. S. 1138) kommt Verf. zu dem Ergebnis, „die Methode als unbrauchbar zu erklären, da sie bei magnesiahaltigem Wasser vollständig falsche Resultate liefert;“ Verf. ist der Meinung, „dass wir durch Kombination der Wartha- und Pfeifer-Methode sowohl Kalk als Magnesia bestimmen können, und diese bieten uns noch den grossen Vorteil, dass durch Bestimmung der Alkalität sämtliche Daten zur Berechnung der zur Reinigung notwendigen Chemikalien ermittelt sind.“

Wesenberg (Elberfeld).

Calamida U. und **Bertarelli E.**, Ueber die Bakterienflora der Nasensinus und des Mittelohres. Aus dem hygien. Institut zu Turin. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 32. No. 6. S. 428.

Verff. fanden, dass unter normalen Verhältnissen beim Hunde und beim Menschen die Frontal- und Ethmoidalsinus fast konstant, die Kiefernhöhlen meist steril sind. Auch das Mittelohr ist beim Hunde fast immer steril. Von pathogenen Keimen kam einmal Staphylococcus albus, einmal ein dem Meningokokkus ähnlicher vor. In die Nasenhöhle und den Rachen eingebrachte Keime passierten am leichtesten nach der Kieferhöhle, weniger leicht nach der Stirnhöhle, am schwersten nach der Paukenköhle.

Kisskalt (Giessen).

Heller A, Ueber die Tuberkuloseinfektion durch den Verdauungskanal. Aus dem patholog. Institut der Universität Kiel. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 39. S. 696.

Heller hebt die verhältnismässig grosse Zahl von Fällen primärer Darmtuberkulose bei Kindern hervor; auch die in Boston aufgenommene Statistik stimmte mit seinen Zahlen überein, dagegen nicht die Statistik Baginsky's. Heller hatte unter 714 Diphtheriefällen in 19,6% gleichzeitig Tuberkulose gefunden, von diesen trafen 7,4%, also mehr als der dritte Teil auf Tuberkulose der Verdauungsorgane; die Bostoner Statistik hatte 16% mit 5,9% Darmtuberkulose, Baginsky 17,8% mit 0,7% Darmtuberkulose.

Kisskalt (Giessen).

Schottelius M., Versuche über Fütterungstuberkulose bei Rindern und Kälbern. Aus dem hygien. Institut der Universität Freiburg. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 39. S. 1610.

Verf. fütterte eine Kuh und zwei Kälber 3 Monate lang mit tuberkulösem Sputum in der Weise, dass die Tiere im ganzen 24 mal zusammen je 150—200 g auf einmal erhielten. Gleichzeitig wurden 2 Kontrolltiere, eine Kuh und ein Kalb, unter sonst gleichen Verhältnissen neben den Versuchstieren gehalten. Im vierten Monat erschien das Aussehen zweier Versuchstiere etwas schlechter; doch konnten Temperaturerscheinungen oder sonstige Krankheitssymptome nicht beobachtet werden. Die Schlachtung ergab bei allen drei Versuchstieren Tuberkulose der Submaxillar-, Bronchial- oder Mediastinaldrüsen und der Lunge und Pleura. Die Kontrolltiere wurden durchaus normal befunden.

Kisskalt (Giessen).

Moeller A., Zur Frage der Uebertragbarkeit der Menschentuberkulose auf Rinder und Ziegen. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 40. S. 718.

Verf. hebt zunächst morphologische und kulturelle Unterschiede des Erregers der Perlsucht von dem der menschlichen Tuberkulose hervor ersterer ist schlanker, zeigt selten Kolbenform und wächst trockener. Seine Tierversuche sind folgende: Fünf Kälber wurden teils mit tuberkulösem Sputum gefüttert, teils intraperitoneal, teils subkutan und intravenös, teils durch In

halation inficiert; drei Ziegen wurden auf ähnliche Weise inficiert. Das Resultat war, dass sich die sämtlichen Kälber bei der Schlachtung als normal erwiesen; Ziegen erkrankten nach Fütterung nicht, nach intraperitonealer Infektion zeigten sie Knötchen am Peritoneum, die sich aber nicht ausbreiteten. Kälber, denen diese Knötchen intraperitoneal injiciert wurden, blieben gesund.

Kisskalt (Giessen).

Schottmüller H., Zur Pathogenese des Typhus abdominalis. Aus der I. medizinischen Abteilung des Eppendorfer Krankenhauses in Hamburg. Direktor: Prof. Dr. Lenhartz. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 38. S. 1561.

Verf. veröffentlicht eine Methode der Blutuntersuchung bei Typhus und die Resultate derselben. Unter 101 Typhusfällen konnten 84 mal Typhusbacillen im Blute nachgewiesen werden; doch ist es nötig, dass dabei jedesmal 20 ccm zur Untersuchung kommen. Der Nachweis gelang einmal am 2., oft am 3., 4. u. s. w. Krankheitstage; bei Recidiven wurden sie schon in den ersten 24 Stunden nachgewiesen. In der 2. und 3. Woche war der Ausfall fast stets positiv, mit Abfall des Fiebers wurden die Bacillen sehr spärlich, um dann mit der Entfieberung gänzlich zu verschwinden. Auch bei plötzlichen, ephemeren Temperatursteigerungen nach der Entfieberung konnten mehrmals Bacillen nachgewiesen werden.

Die Kolonien konnten auf der Platte selten vor Ablauf von 24 Stunden erkannt werden; noch bis zum 6. Tage kann eine Vermehrung derselben stattfinden. Dies dürfte wohl durch eine Schädigung durch das Blut veranlasst sein. Ihre Zahl schwankt zwischen weiten Grenzen; es wurden zwischen 20 und 2000 pro 100 ccm gezählt. Prognostisch ist die Zahl der Keime von einigem Werte.

Wenn man bedenkt, dass bei eigentlichen septischen Erkrankungen in einer viel geringeren Anzahl von Fällen Bakterien im Blute nachweisbar sind, so darf man wohl den Typhus als Bakteriämie mit vorwiegender Lokalisation in den Lymphdrüsen bezeichnen. Kisskalt (Giessen).

Glaser F., Die Bedeutung des Typhusbacillus bei Erkrankungen des Respirationsapparates im Erfolge des Ileotyphus und sein Auftreten im Auswurf. Aus der I. inneren Abteilung des städtischen Krankenhauses am Urban in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 43. S. 772.

Nach Angabe der einschlägigen Literatur teilt Verf. zwei weitere beobachtete Fälle von Pneumonie mit, bei denen Typhusbacillen im Auswurf angetroffen wurden. Im ersten Falle traten sie nur nebensächlich neben Pneumokokken auf, beim zweiten massenhaft. In einem dritten Falle erkrankte ein mit Typhusbacillen arbeitender Arzt an Pneumonie; in dem Sputum wurden keine Typhusbacillen gefunden, dagegen in einem Empyem, das sich gebildet hatte. Kisskalt (Giessen).

Jochmann G., Zur Schnelldiagnose der Typhusbacillen. Eine Nachprüfung des von Weil angegebenen Nährbodens. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 32. No. 6. S. 460.

Verf. kommt zu folgenden Resultaten:

Der Weil'sche Nährboden ist dem von Piorkowski angegebenen vorzuziehen, da er leichter hergestellt werden und bei höherer Temperatur verwendet werden kann. Doch hat auch er den Nachteil, dass gewisse Colistämme ähnlich geformte Kolonien bilden wie Typhus, sodass auch hierbei die übrigen Hilfsmittel zur Sicherstellung der Diagnose herangezogen werden müssen. Kisskalt (Giessen).

de Feyfer F. M. G. und **Kayser H.**, Eine Endemie von Paratyphus. Aus der Privatpraxis und dem Institut für Hygiene und Bakteriologie in Strassburg. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 41. S. 1693.

de Feyfer beobachtete eine Reihe von Krankheitsfällen, die z. T. an Typhus erinnerten, aber nie die Gruber-Widal'sche Reaktion gaben. Agglutinationsversuche ergaben die Diagnose Paratyphus, indem die Paratyphusbacillen des Typus B im Verhältnis von 1 : 120 bis 1 : 5700 agglutiniert wurden. Einmal wurde auch eine Mischinfektion mit Typhus konstatiert, bei der Typhusbacillen im Verhältnis von 1 : 720, Paratyphusbacillen 1 : 1440 agglutiniert wurden. Der Castellani'sche Versuch entschied, dass nicht Gruppenagglutination vorlag. Gezüchtet wurden die Bacillen niemals, sondern der Beweis nur durch die Agglutination geliefert. Klinisch zeigten die Fälle folgende Eigenschaften: Kurzes Prodromalstadium, gutartigen Verlauf, meist typische Temperaturkurve, Sensorium frei, Roseolen in der Hälfte der Fälle vorhanden, Bronchitis häufig, Zunge belegt, fast stets Durchfall, Pulsfrequenz stimmt mit der Temperatur überein. Kisskalt (Giessen).

Bronstein J. und **Grünblatt G. N.**, Zur Frage der Differenzierung der Diphtherie- und Pseudodiphtheriebacillen. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 32. No. 6. S. 425.

Verff. empfehlen zur Feststellung der Säurebildung das Mankowski'sche Reagens, das aus Säurefuchsin und Indigokarmin besteht. Während sich die normale Bouillon damit blau färbt, werden Diphtheriebouillonkulturen rubinrot, Pseudodiphtheriekulturen grün. Kisskalt (Giessen).

Sieberth O., Die Mikroorganismen der kranken Zahnpulpa. Inaug.-Diss. Erlangen 1900.

Verf. fand bei seinen Untersuchungen, dass nur Streptokokken, nicht auch die pyogenen Staphylokokken bei der Entzündung und dem Zerfall der Pulpa beteiligt sind, und sucht diese Erscheinung so zu erklären, dass vielleicht die Streptokokken besonders befähigt seien, in den engen Dentinkanälchen vorzudringen und die Pulpa zu erreichen; diese Möglichkeit wäre infolge der Eigentümlichkeit der Streptokokken, in einer Richtung weiter zu wachsen, gegeben (?).

Was den Eintrittsweg der Erreger des Pulpitis angeht, so fand S. in 16

darauf abzielenden Untersuchungen in den tiefen Schichten des erweichten Dentins bis hinein in das noch harte, gesunde Gewebe Streptokokken.

Zum Schluss bemerkt Verf. dann noch, dass, wenn auch in seinen Fällen nur Streptokokken für die Pathogenese der Pulpitis in Betracht gekommen seien, doch ausnahmsweise zweifellos auch andere Krankheitserreger in die Pulpa vordringen könnten, so z. B. der Diplococcus pneumoniae, der Aktinomycespilz u. a. Hildebrandt (Strassburg i. E.).

Foulerton A. G. R. and **Price, Jones C.**, On the general characteristics and pathogenic action of the genus Streptothrix. Transactions of the pathological society of London. Vol. 53. Part. 1. 1902. p. 53 ff.

Aus der kurzen Einleitung geht hervor, dass man in England — im Gegensatz zu der in unserer Fachliteratur vorherrschenden Auffassung — unter dem Namen „Aktinomykose" alle durch Streptotricheen beim Menschen hervorgerufenen Krankheitsprozesse zusammenfasst.

Die Verf. behandeln die allgemeinen Eigenschaften dieses „genus" auf Grund von Beobachtungen an 25 Species der Gattung, die sie zum grössten Teil aus verschiedenen Sammlungen erhielten; zumeist sind es Arten, die bereits auf das Genaueste untersucht und beschrieben sind. Nur 4 davon sind neue Species, darunter eine pathogene (Str. luteola), die aus dem Eiter eines Falles von Konjunctivitis isoliert ist.

In einzelnen Abschnitten werden Morphologie und Entwickelungsgang, Verhalten zu Färbemitteln, Hitzebeständigkeit, kulturelle Eigenschaften, botanische Stellung und Pathogenität der Streptotricheen besprochen, ohne dass F. und J. bemerkenswerte neue Tatsachen zur Morphologie und Biologie derselben beizubringen vermöchten. Die eingehendste Bearbeitung hat das kulturelle Verhalten der 25 Arten gefunden, das in einem Anhang kurz für jede Species gesondert beschrieben wird.

Der von den pathogenen Arten handelnde Abschnitt enthält nach einer kurzen, sehr allgemein gehaltenen und die histologischen Befunde nur streifenden Einleitung eine ziemlich vollständige Uebersicht über die bisher mitgeteilten einschlägigen Beobachtungen.

Sehr überraschend für den deutschen Leser ist es, dass die englischen Autoren ausführlich über den Infektionsmodus bei der Aktinomykose handeln, ohne den Namen Bostroem's zu erwähnen, dessen grundlegende Arbeit ihnen dem Anschein nach überhaupt unbekannt ist. Löhlein (Leipzig).

Noesske, Hans, Untersuchungen über die als Parasiten gedeuteten Zelleinschlüsse im Karcinom. Aus dem patholog. Institut der Universität Leipzig. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 64.

Ursprünglich von einer Nachprüfung der Plimmer'schen Arbeit: „On the etiology and histology of cancer" ausgehend, hat sich Verf. veranlasst gesehen, auch noch andere neuerdings über Krebsparasiten gemachte Angaben in den Bereich seiner kritischen Betrachtung zu ziehen, sofern ihm die betreffenden nicht, wie die Schueller'schen, als bereits widerlegt, oder, wie andere, als von vornherein unglaubwürdig erschienen. Dabei ist er zu der

Ueberzeugung gekommen, dass es sich sowohl bei den von Plimmer und seinen Nachfolgern als Blastomyceten, wie bei den von anderer Seite — namentlich in neuester Zeit von v. Leyden und Feinberg — als Protozoen in Anspruch genommenen Gebilden nur um eine verschiedene Deutung der gleichen Erscheinungsformen gehandelt hat. Denselben ist aber weder die eine, noch die andere Eigenschaft zuzusprechen, sondern sie sind, wie Verf. auf Grund seiner an einem grösseren Material angestellten Untersuchungen annimmt, „nichts weiter als bestimmt charakterisierte, mit einer gerinnungsfähigen, nach Konzentration und Quantität sehr wechselnden Substanz erfüllte, hauptsächlich im Protoplasma von Drüsenkarcinomzellen sich findende, gelegentlich aber auch in wuchernden Drüsenzellen gutartiger Geschwülste und bei entzündlichen Prozessen vorkommende Vakuolen“. Verf. beweist nämlich mit Hilfe der von Plimmer selbst angegebenen resp. einer etwas modificierten Technik, dass die fraglichen Gebilde ihrer Lage und Färbbarkeit nach innige Beziehungen zum Zellprotoplasma unterhalten, und gibt auf diese Weise eine einfache Erklärung für die Tatsache, weshalb gerade die das Protoplasma am besten konservierenden Fixierungsmethoden auch die „Parasiten“ am besten zur Darstellung bringen, und weshalb dazu vollkommen frisches Material, wenn auch nicht unbedingt erforderlich, so doch weitaus am geeignetsten ist. Andererseits ist Verf. nicht geneigt, diese Einschlüsse, wie dies auch geschehen ist, für bei der Fixierung entstandene Kunstprodukte zu halten, denn er hat den Vorgang der Bläschenbildung und Anfüllung derselben mit gerinnbarer Substanz nicht nur an der Hand gefärbter Präparate studieren, sondern auch an frischem Material verfolgen können. Für seine Auffassung spricht dem Untersucher ferner der Umstand, dass er die Plimmer'schen Körperchen durchaus nicht, wie ihr Entdecker angab, in der überwiegenden Mehrzahl aller, sondern nur in den von Drüsen- oder diesem verwandten Epithel abstammenden Karcinomen, besonders aber im Mammakarcinom hat finden können; damit stimmt wieder die Tatsache überein, dass auch die meisten anderweitig erhobenen Befunde von „Krebsparasiten“ Untersuchungen am Mammakarcinom ihre Entstehung verdanken. Ausserdem erwies sich auch die Behauptung Plimmer's von einer Beziehung zwischen Zahl seiner Körperchen und Bösartigkeit der sie enthaltenden Geschwulst bei der Nachprüfung durch den Verf. als hinfällig, sodass keiner der für die Parasitennatur dieser Gebilde ins Feld geführten Gründe zu recht bestehen bleibt. Am Schlusse seiner Abhandlung giebt Noesske noch eine kurze Darstellung der Vorgänge bei einer oft zum Vergleich mit dem Karcinom herangezogenen Pflanzenkrankheit, dem Kohlkropf, bei dem es sich jedoch hauptsächlich um die Auftreibung von Zellen eines bestimmten Systems durch massenhafte Ansammlung eines tierischen — den Myxamöben zugehörigen — Parasiten, keineswegs aber um eine mit dem Krebs des Menschen und der höheren Tiere irgendwie in Beziehung zu setzende Erkrankung handelt.

Alle diese Ausführungen des Verf.'s werden durch eine Anzahl farbiger Abbildungen erläutert. E. Cohn (Halle a. S.).

Oppe, Die Pocken in London und die englische Schutzgesetzgebung. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 26. S. 1103.

Seit etwa einem Jahre herrschen die Pocken wieder in London; bis März waren 5841 Erkrankungen mit 836 Todesfällen vorgekommen. Die Ursache, dass dies trotz des Impfzwanges möglich ist, ist die Folge der „Gewissensklausel“, die besagt: „Straffrei bleibt trotz Impfverweigerung, wer innerhalb 4 Monaten nach der Geburt des Kindes an Gerichtsstelle versichert, dass er nach bestem Wissen und Gewissen die Impfung für sein Kind nachteilig hält.“ Infolgedessen blieben allein in den letzten 5 Monaten die Hälfte aller Neugeborenen ungeimpft. Eine Hauptursache für die Weiterverbreitung ist die, dass auch den Ungeimpften der Besuch der Hospitäler gestattet ist. Weiteres über die oft sehr merkwürdigen Zustände betreffend die Impfung ist im Original einzusehen. Kisskalt (Giessen).

Mitulescu J., Einfluss des neuen Tuberkulins auf den Zellstoffwechsel. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 39. S. 697.

Verf. untersuchte den Einfluss des neuen Tuberkulins auf den Körper in Bezug auf den Umsatz des Stickstoffs, des Phosphors, des Oxydationsvermögens und der Zahl der Leukocyten. Es zeigte sich, dass, im Falle die Menge assimilierbarer Nahrungsstoffe genügend ist, um die durch das Funktionieren des Organismus erlittenen Verluste zu decken, und wenn das Fieber fehlt, durch Einspritzung des Tuberkulins keine wesentliche Störung des Gleichgewichts erzielt wird; wenn aber das Fieber bedeutend ist, dann ist auch die Ausscheidung des P und N in den Exkreten vermehrt. Vergleicht man die Perioden untereinander, so sieht man, dass einerseits der Organismus die Möglichkeit erringt, sich rascher ins Gleichgewicht oder in Ansatzzustand zu bringen; andererseits ist auch die nach mehreren Einspritzungen im Körper verbleibende Proteïnmenge stark vergrössert. Ferner bildet der Körper nach Einführung des Tuberkulins Schutzstoffe, falls er noch kräftig genug ist; die Wirkung dieser, die als Amboceptoren aufzufassen sind, wird dadurch ergänzt, dass auch die Leukocyten in der Umgegend des Tuberkels vermehrt werden.

Kisskalt (Giessen).

Plange V., Beitrag zur Frage der Typhusagglutininbildung. Inaug.-Dissert. Marburg 1901.

Die verallgemeinerte Frage, ob das Agglutinationsvermögen der Organsäfte gegen einen Mikroorganismus zu beliebiger Zeit nach der Impfung grösser sei, als das des Blutserums, findet der Verf. in der Literatur widersprechend beantwortet.

Die Organsäfte sollten stärker als das Blutserum agglutinieren: nach Pfeiffer und Marx bei dem Choleravibrio — gleiche Verhältnisse vermuteten sie auch beim Typhusbacillus — nach van Emden bei dem Bacillus aërogenes und endlich nach Jassa beim Typhusbacillus.

Dagegen agglutinierte das Serum stärker als die Organsäfte: nach Ar-

loing beim Pneumokokkus, beim Typhus nach den Untersuchungen von Courmont, Fodor-Rigler, Rath und Deutsch.

Verf. untersuchte nun die Verhältnisse beim Typhusbacillus.

Um allen Variationen der früher angestellten Versuche gerecht zu werden, impfte Verf. einen Teil der Versuchstiere, Kaninchen, mit virulenten, lebenden, den anderen Teil mit abgetöteten Kulturen unter die Haut des Rückens. Ein 24 Stunden alter Agarrasen wurde mit 2 ccm Bouillon abgespült und von dieser Aufschwemmung die eine Hälfte ohne weitere Behandlung benutzt, die andere durch einstündiges Erhitzen im Wasserbad auf 70° abgetötet. Bestimmte Zeit nach der Injektion wurde das Tier durch Verbluten aus der Carotis getötet und das Serum durch Absetzenlassen innerhalb 24 Stunden gewonnen. Ferner wurden Lunge, Leber, Milz und das Knochenmark der Ober schenkel gewogen, zerrieben, mit Bouillon versetzt (diese Bouillonmenge wurde später bei der Verdünnung mitberechnet) und nach 24 Stunden langem Aufenthalt im Eisschrank centrifugiert.

Die Agglutination wurde unter dem Mikroskope beobachtet nach 10, 30 und 60 Minuten. Hierzu wurde eine Oese einer 24 Stunden alten Typhusagarkultur in 2 ccm Bouillon aufgeschwemmt.

Im ganzen stellte Verf. 19 Versuche an, und zwar 10 an Kaninchen, die mit lebenden Kulturen, 9 an solchen, die mit abgetöteten Kulturen geimpft worden waren.

Er erhielt folgende Ergebnisse:

I. Serum.

a) Das Serum der mit lebenden Kulturen behandelten Tiere zeigte nach $2 \times 24 + 18$ Stunden seine erste Wirkung (1 : 4), erreichte bis zum 12. Tage seine stärkste Kraft (1 : 800), um dann bis zum 24. Tage sein Agglutinationsvermögen ganz wieder zu verlieren,

b) das Serum der mit abgetöteten Kulturen geimpften Tiere agglutinierte schon nach 2×24 Stunden (1 : 4), dann stieg das Agglutinationsvermögen bis auf höchstens 1 : 200 an und blieb auf dieser Stufe vom 4.—13. Tage. Endlich sank es bis zum 24. Tage wieder auf 1 : 20.

II. Milz.

a) Der Milzsaft der mit lebenden Kulturen geimpften Tiere zeigte erst am 5. Tage überhaupt eine Agglutinationsfähigkeit (1 : 4), die vom 7.—14. Tage auf 1 : 20 hielt und dann wieder am 20. Tage auf 1 : 4 gesunken war.

b) Nach Vorbehandlung mit abgetöteten Kulturen trat Agglutination schon nach 3 Tagen ein, verhält sich aber sonst im allgemeinen wie unter a) angegeben.

III. Lungensaft.

Der Lungenauszug verhielt sich unter a) und b) ähnlich wie der Milzsaft.

IV. Knochenmark.

a) Nur einmal nach 4×24 Stunden zeigte sich Agglutinationsfähigkeit (1 : 4),

b) desgleichen nach 9×24 Stunden.

V. Leber.

Der Leberauszug liess in allen Fällen überhaupt Agglutinationsfähigkeit vermissen.

Verf. kommt auf Grund seiner Versuche also zu dem Schlusse, dass die Frage, ob das Agglutinationsvermögen der Organsäfte (Milz, Lunge, Knochenmark, Leber) gegenüber dem Bacillus typhi zu irgend einer Zeit nach der Impfung grösser sei, als das des Blutserums, in verneinendem Sinne beantwortet werden müsse. Schulze-Höing (Halle a. S.).

Danysz J., Contribution à l'étude des propriétés et de la nature des mélanges des toxines avec leurs antitoxines. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 5. p. 331.

Verf. teilt die Resultate seiner Versuche mit Ricin und mit Antiricin mit. Wird Ricin mit antiricinhaltigem Ziegenserum vermengt, so entsteht sofort eine Trübung und nach verschieden langer Zeit ein Bodensatz; es gibt ein Optimum des Gemisches, bei welchem dieser Bodensatz am raschesten entsteht und am stärksten ist. Werden beide Flüssigkeiten in einem anderen Verhältnis vermengt, so entsteht ein spärlicher oder gar kein Niederschlag. Dieser Bodensatz enthält alles Ricin und alles Antiricin, das sich in beiden Flüssigkeiten befand. Das optimale Gemenge von Ricin und von Antiricin ist unschädlich für Kaninchen und für Meerschweinchen, aber doch nicht völlig neutral; es gelingt überhaupt nicht, ein neutrales Gemenge herzustellen. Es sei hier ein Beispiel angeführt: 1 ccm Ricin + 0,7 ccm Serum tötet ein Meerschweinchen in 12 Tagen; 1 ccm Ricin + 0,75 ccm Serum bedingt ein starkes Oedem und 1 ccm Ricin + 0,8 ccm Serum ist nicht mehr pathogen, wirkt aber stärker antitoxisch. Die zwei ersten Gemische wirken gleichzeitig toxisch und antitoxisch (bei Zusatz einer letalen Dosis Ricin); das letzte ist nur antitoxisch und wird als „minimum actif“ bezeichnet. Das minimal aktive Gemenge ist verschieden je nach der Tierart; dasselbe wird trotz längerer Aufbewahrung oder Erwärmen auf 37° oder 45° nicht mehr schädlich. Ein Zusatz von 10 proz. Kochsalzlösung bedingt eine geringe Pathogenität, wahrscheinlich infolge Lösung von ricinhaltigem Globulin. Der Magensaft zerstört vollständig das Antiricin und schwächt die Wirkung des Ricins. In einem Gemenge von Ricin und von Antiricin kann man stets beide Körper nachweisen: das Ricin nach Zerstörung des Antiricins mittels einer proteolytischen Diastase, das Antiricin mittels der antitoxischen Eigenschaften des Gemenges. Verf. konnte mit Ricin und mit Antiricin die Befunde Ehrlich's bestätigen: 1. tödliche Dosis Ricin = 0,005 ccm; 2. minimal aktives Gemenge = 0,1 ccm Serum + 0,15 ccm Ricin; 3. letale Dosis Gemenge (Tod in 4 Tagen) = 0,1 ccm Serum + 0,4 ccm Ricin. Der Unterschied zwischen 2 und 3 macht 50 einfach letale Dosen aus. Aehnliche Resultate wurden bei Ricinversuchen mit roten Blutkörperchen in vitro erreicht und auch mit Diphtherie-Toxin und -Antitoxin. Es ist nicht gleichgiltig, ob das Ricin auf einmal oder in einzelnen Portionen mit dem Antiricin vermengt wird; im letzteren Falle wird weniger Toxin gebunden. Verf. kommt zum Schlusse, dass bei Vermengen von Toxinen mit Antitoxinen beide Substanzen sich gegenseitig fixieren; es entsteht nicht eine einzige bestimmte, sondern eine Reihe von Verbindungen, welche mehr oder weniger wirksam sind. In vitro verbinden sich Toxine und Antitoxine ohne ihre Affi-

nität zu zerstören; die Wirkung der Antitoxine auf die Toxine ist genau gleicher Art wie die Wirkung der Immunisine auf die Bakterien. Silberschmidt (Zürich).

Levaditi C., Contribution à l'étude de l'anémie expérimentale. Etat de la cytase hémolytique dans le plasma des animaux normaux. Travail du lab. de M. Metschnikoff. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 4. p. 233.

Die in vorliegender Arbeit mitgeteilten Versuche bezweckten eine Nachprüfung des von Max Gruber erhaltenen Resultats, wonach „das Alexin ein Erzeugnis des lebenden Organismus ist und bereits im normalen Blutplasma cirkuliert". Verf. konnte dieses Ergebnis nicht bestätigen; seine Schlusssätze lauten etwa wie folgt:

Der hämolytische Immunkörper (sensibilisatrice) trifft nach Einspritzung in die Bauchhöhle daselbst Leukocyten und Blutkörperchen. Ein Teil des intraperitoneal eingeführten Immunkörpers wird durch diese Zellen gebunden, der grössere Teil bleibt aber frei. Wenn nun die Phagolyse eintritt, so wird das frei gewordene Alexin (Cytase) den an Leuko- und an Erythrocyten gebundenen Immunkörper reaktivieren: es kommt zur Leukolyse und zur Hämolyse. Wird aber die Auflösung der weissen Blutkörperchen verhindert, so wird ausschliesslich eine Erythrophagocytose beobachtet. Der frei gebliebene Teil des Immunkörpers geht in den Kreislauf über und verteilt sich unter die cirkulierenden Erythro- und Leukocyten und gelangt auch zu dem Plasma und zu den Makrophagen der Milz und vielleicht der Leber. Eine extracelluläre Auflösung der empfindlich gemachten Blutkörperchen tritt nicht ein, da kein Alexin frei ist; hingegen kann man beobachten, dass Erythrocyten von den Makro- und Mikrophagen des Blutes aufgenommen werden. Der in der Milz aufgespeicherte Immunkörper wirkt indirekt auf die roten Blutkörperchen; durch die Makrophagen erfolgt eine starke Erythrophagocytose. Diese Phagocytose der roten Blutkörperchen ist, wenn nicht die einzige, so doch die wichtigste Ursache der Anämie und der Hämoglobinurie bei den intraperitoneal mit inaktivierten Hämolysinen injicierten Tieren. Silberschmidt (Zürich).

Krasmitzki V., Immunisation antirabique au moyen des injections intravasculaires du virus rabique. Travail du lab. de M. le prof. Wyssokowicz à Kiew. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 6. p. 393.

Bekanntlich ist bei Anwendung der Pasteur'schen Methode der Wutbehandlung beim Menschen trotz den schönen Resultaten, welche mit derselben erreicht worden sind, die Mortalität noch nicht auf Null gesunken; nach Weglassen derjenigen Fälle, welche während oder innerhalb 14 Tagen nach der Behandlung sterben, beträgt die Sterblichkeit noch immer etwa 0,7 bis 0,8% (nach der Statistik des Institut Pasteur in Paris für 1901 0,38%). Diese allerdings spärlichen Misserfolge rühren davon her, dass die Immunität erst spät auftritt wegen der langsamen Resorption der subkutan eingespritzten Emulsion. Die verschiedenen Forscher, welche versuchten, mittels intra-

venöser Injektionen die Immunität zu beschleunigen, sind zu widersprechenden Resultaten gelangt. Aus diesem Grunde hat Verf. die Frage nochmals experimentell an Kaninchen und an Hunden geprüft und folgende Resultate erhalten: Die intravenösen Injektionen von Lyssagift sind nicht gefährlich, wenn das Virus filtriert, verdünnt und auf 37° erwärmt worden ist und wenn die Einspritzung langsam erfolgt. Die intravenösen Injektionen gestatten eine raschere Immunisierung als die anderen Verfahren (subkutane und intraperitoneale Impfungen); diese Injektionen haben in einigen Fällen Kaninchen, die gegen Lyssa empfänglichsten Tiere, vor der tödlichen Erkrankung geschützt, auch wenn mit der Schutzimpfnng erst nach der intraperitonealen Infektion von Wutgift begonnen wurde; von 20 inficierten und darauf behandelten Kaninchen blieben 4 am Leben. Die Hunde haben noch günstigere Resultate ergeben. Das auf irgend eine Weise abgeschwächte Gift (Nervensubstanz von an Lyssa gestorbenen Thieren) hat keine immunisierende Wirkung.

Auf Grund dieser Ergebnisse wurden seit einem Jahre in Kiew 70 gebissene Patienten mittels intravenöser Einspritzungen von Virus fixe behandelt; die erhaltenen Resultate sind ermutigend (genauere Angaben fehlen. Ref.). Silberschmidt (Zürich).

Bertin-Sans, Henri, L'habitation. Procédés de recherche et de controle. Fasc. 1. Paris 1902. J. B. Baillière et fils. 224 pp. 8°. 5 Frcs.

Der vorliegende 1. Band beschäftigt sich in ungemein eingehender Weise mit der Lage des Hauses. Die Gestaltung der Oberfläche des Bodens, die Lage der Gebäude zur Sonne, der Einfluss der Nachbarschaft werden zunächst einer Darlegung unterzogen, dann folgt die Schilderung der Natur des Bodens und seiner Eigenschaften, die Bedeutung des Grundwassers, seiner Bildung wie seines Laufs und der Bodenbakterien für die Ansiedelungsstätten. In Folge seines grossen Umfangs dürfte das Werk mehr für die theoretische als für die angewandte Hygiene Wert besitzen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Wiedfeldt O., Die Ergebnisse der Essener Wohnungsinspektion in den Jahren 1900 und 1901. Techn. Gemeindebl. 1902. No. 6. S. 81.

Nach diesem Bericht sind die Ergebnisse der Wohnungsinspektion in Essen durchaus befriedigend gewesen. Die aufgedeckten Schäden haben Abstellung gefunden teils durch Umbau, teils durch Abbruch und Neubau, teils durch Wohnungswechsel (bei Ueberfüllung). Eine ungünstige Beeinflussung des Kleinwohnungsmarktes ist nicht eingetreten. Als ein Erfordernis darf es bezeichnet werden, dass der Wohnungsinspektor Bautechniker ist, da er nur in diesem Falle wirklich wertvolle Ratschläge für bauliche Aenderungen und dergl. zu geben vermag. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Spaet F., Beobachtungen über Wohnungsklima. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 34. S. 631.

Die Arbeit bringt sorgfältige Beobachtungsreihen, die Verf. an mehreren Wohnungen anstellte, die nach ihrer Lage zur Erforschung des Einflusses der Himmelsrichtung, wie nach der sozialen Lage der Bewohner, um das Wärmebedürfnis der verschiedenen Volkskreise und die dadurch bedingten Gepflogenheiten festzustellen, sich verschieden verhielten.

Die Untersuchungen, die durch eine Anzahl von Kurven veranschaulicht werden, und die sich auf die Sommerperiode und die Heizperiode erstreckten, zeigen, dass für den Gang der Temperaturmaxima und -Minima neben der Aussentemperatur die Himmelsrichtung von besonderer Bedeutung ist. Die sich aus den Untersuchungen des Verf.'s ergebenden Schlussfolgerungen, die Bevorzugung der Richtung nach Süd, namentlich auch für Krankenanstalten, die Schrägrichtung der Strassen von Nordost nach Südwest und von Nordwest nach Südost, die gesundheitlichen Nachteile des während des Winters geschaffenen künstlichen Klimas namentlich auf die Atmungsorgane sind in Uebereinstimmung mit den Erfahrungen der praktischen Hygiene. Ueber den Einfluss des anderen Faktors des Wohnungsklimas, des Feuchtigkeitsgehalts, auf die Gesundheit der Bewohner bleiben weitere Mitteilungen vorbehalten.

Roth (Potsdam).

Pinkenburg G., Zur Frage zweckmässiger Pflasterungen in den Städten. Techn. Gemeindebl. 1902. No. 7. S. 97.

Pinkenburg würdigt besonders die Vorzüge des Asphalt- und des Holzpflasters einer eingehenden Darlegung, betont die Unterschiede, welche für die Wahl der Pflasterart in Grossstädten, Mittel- und Kleinstädten auftreten und hebt hervor, dass die Versuche, im Cementmakadampflaster ein billiges, geräuschloses Pflaster zu gewinnen, als gescheitert betrachtet werden müssen. Es ist einem irgend belangreichen Verkehr nicht gewachsen, wird rasch bröckelig infolge der rascheren Abnützung des Cementes als des Steins und verdient dann vor einer abgenutzten Steinschlagbahn kaum mehr den Vorzug.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Nielsen H. A., Die Strassenhygiene im Altertume. Arch. f. Hyg. Bd. 43. S. 85.

Die vorliegende Abhandlung gibt ein ausserordentlich anschauliches Bild von der Anlage und der Beschaffenheit der Strassen der grössten bekannten vorchristlichen Städte. Es frappiert, zu hören, dass die viele tausende von Jahren vor Christi Geburt errichteten Städte, was Pflasterung, Bürgersteige, oft auch Kanalisation anbetrifft, genau ebenso angelegt waren, wie unsere modernen Städte. Allerdings wird die öffentliche Fürsorge nur den grossen Verkehrsstrassen zu teil, und nur für diese sind zur Reinhaltung Beamte angestellt, während sich um den Zustand der engen Nebengässchen, als im privaten Besitztum befindlich, niemand kümmert. Wolf (Dresden).

Růžička, Stanislav, Studien zur relativen Photometrie. Arch. f. Hyg. Bd. 43. S. 232.

Um dem Mangel einer praktisch brauchbaren Methode zur Bestimmung der Lichtverteilung in einem Raum abzuhelfen, hat Verf. ein neues Verfahren ausgearbeitet. Die vorliegende Abhandlung behandelt einen Teil dieses letzteren, indem Verf. darin nur seine Erfahrungen mit dem gewöhnlichen Celloidinpapier beschreibt, während er sich vorbehält, weitere Studien mit seinem „netzhautadäquaten“ Papier zu machen, auf welches die violetten Strahlen des Spektrums ohne Einfluss sind. Ein Blatt photographisches Kopierpapier wird in kleine Stücke zerschnitten, die jedoch auf einem Objektträger aufgeklebt in verschiedener Entfernung von einer Lichtquelle genau parallel eine bestimmte Zeit exponiert werden. Diese Blättchen bilden, nachdem sie sich gebräunt haben, die Skala, mit welcher die z. B. auf verschiedenen Arbeitsplätzen gleichlange Zeit exponierten Blättchen verglichen werden. Dieses Einordnen der letzteren in die Skala muss in der Dunkelkammer bei rotem Licht geschehen, da feinere Nüancen beim Vergolden und Fixieren der Papiere verloren gehen. Für jede Lichtquelle (Tageslicht, Auer-, Gas- u. s. w. Licht) muss eine besondere Skala angefertigt werden. Bemerkenswert ist, dass das neue Verfahren höchstens den dritten Teil der Zeit beansprucht, welche man braucht, um verschiedene Plätze eines Raumes ihrer Helligkeit nach mit dem Weberschen Photometer zu bestimmen. Wolf (Dresden).

Drehschmidt H., Mitteilungen über Gasglühlicht und Starklichtbrenner. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1902. No. 47. S. 873.

Bisher konnte das Gas der Elektrizität in der Erzeugung von starken Lichtquellen nicht Konkurrenz machen. Weder das Hydropressgaslicht von Rothgiesser noch das Kugellicht von Salzenberg oder das Lukaslicht erreichten Helligkeiten über 5—600 HK. Für den erfolgreichen Wettbewerb mit dem Bogenlicht war jedoch eine grössere Leuchtkraft der Gasglühlichtbrenner wünschenswert. Dies ist nun mit Hilfe von Pressgas gelungen. Verf. beschreibt den Apparat für Milleniumlicht von Knapp und Steilberg unter Vorführung einer Abbildung. Als Glühkörper werden Doppelstrümpfe verwendet, d. h. zwei einfache in einander gesteckt; es geschieht dies im Interesse der Haltbarkeit und der Leuchtkraft. Ein einfacher Glühkörper würde bei dem Druck des Gasluftgemisches bald schadhaft werden. Die Fäden und Maschen müssen deshalb auch eine ganz bestimmte, durch Versuche ausprobierte Stärke und Grösse haben. Die mit diesen Apparaten erreichte höchste Lichtstärke betrug 1800 HK. bei stündlichem Gasverbrauch von 0,8 Liter pro 1 HK. In Berlin ist der Alexanderplatz und die Alexanderstrasse mit diesem Licht beleuchtet, und zwar besser und gleichmässiger als die Leipzigerstrasse durch Bogenlicht. Ausserdem beschreibt Verf. einen Apparat, mit dem es gelingt, Glühstrümpfe so abzutrennen, dass sie stets genau dieselbe gleichmässige Form und Weite besitzen. Wolf (Dresden).

Remaué H., Die Osmiumlampe. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. 1902. No. 46. S. 864.

Mit der Ersetzung des Kohlefadens in der Vakuumglühlampe durch Osmium gelang es dem Erfinder des Gasglühlichts, Baron Auer von Welsbach, die Oekonomie der Glühlampen bis zu einer nie erwarteten Höhe zu bringen. Osmium ist das schwer schmelzbarste Metall; es gelang aber vor den von Auer angewendeten Methoden nicht, es zu bearbeiten. Erst jetzt kann man es in beliebig feine Drähte ausziehen. Die Osmiumlampe braucht 50 bis 60% weniger Strom als die Edisonlampe, wobei ihre Lebensdauer und die Konstanz der Leuchtkraft erheblich grösser ist, als die der letzteren. Vor allem ist die Osmiumlampe sehr wenig empfindlich gegen die unvermeidlichen Spannungsschwankungen. Man kann sie einer um 50, ja 70% erhöhten Spannung aussetzen, ohne sie zu beschädigen, während der Kohlefaden bei der geringsten Ueberspannung sich schwärzt und ausbrennt. Wie alle Metalle ist das Osmium ein sehr guter Elektrizitätsleiter, weshalb es schwierig ist, Lampen von der hohen Spannung der Kohlenfadenlampen herzustellen. Bei Gleichstromanlagen müssen deshalb mehrere Lampen in Serien geschaltet werden, während dies bei Wechselstrom nicht erforderlich ist, da dieser auf beliebige Spannung transformiert werden kann. Die Osmiumlampen können derzeit bis zu Spannungen von 60 Volt hergestellt werden. Man kann 27 Osmiumlampen von 16 Kerzen = 430 Normalkerzen gegen 215 bei Kohlenfadenlampen mit 1 Pferdekraft speisen. Nach Brenndauerversuchen, die bei der deutschen Gasglühlichtaktiengesellschaft angestellt wurden, erreichten die Lampen eine durchschnittliche Brenndauer von 869 Stunden; nicht selten waren solche, deren Lebensdauer 1500 Stunden erreichte.

Wolf (Dresden).

Merkel, Weibliche Krankenpflege. Aus dem Allgemeinen städtischen Krankenhaus Nürnberg. Festschrift zur Feier des 50jährigen Bestehens des ärztlichen Vereins Nürnberg. S. 232.

Auf Grund der Erfahrungen, die Verf. als langjähriger Leiter eines grossen Krankenhauses gesammelt, verbreitet er sich über die viel erörterte Frage, ob weibliches oder männliches Pflegepersonal den Vorzug verdiene, und spricht sich mit Entschiedenheit zu Gunsten des ersteren aus. Er sagt: „Die geschicktere, kleinere und weichere Hand der Frau greift leichter und unbemerkbarer zu als die des Mannes; die kleinen Annehmlichkeiten und Aufmerksamkeiten, deren richtige Stelle das Auge der Frau rasch sieht und erkennt, entgehen dem Auge des Mannes meist ganz, der angeborene Sinn für Schönheit und Gleichmässigkeit gestaltet unter der weiblichen Pflegerin die Umgebung des Kranken freundlicher und gemütlicher, als es der Mann fertig bringt. Ich kann mich kaum eines Falles erinnern, in welchem eine Klage an mich gekommen wäre darüber, dass eine Schwester einem Kranken ein unschönes Wort gegeben hätte, und gedenke keiner Beobachtung, dass eine Schwester mit den Kranken in einer Weise vertraut geworden wäre, so dass die Autorität notgelitten hätte. Beim männlichen Personal ist dies

eine der häufigeren Klagen. Das heisst, der Takt ist auf Seite der Frau grösser. Und damit ist bei Kranken unendlich viel zu machen. Ja, diese Tatsache allein entscheidet fast schon die Frage, ob im allgemeinen die Krankenpflege in die Hände des Mannes oder der Frau gehöre. Sie ist und bleibt eine Hauptaufgabe für die Frau, kann aber des Mannes da nicht entbehren, wo die Pflege grössere Kraftentfaltung erheischt oder Anforderungen an die Frau stellen würde, denen sie sich aus Schicklichkeitsgründen nicht oder doch nur ausnahmsweise fügen kann."

Immerhin geht aus der Darstellung des Verf.'s selbst hervor, dass es nicht selten besonderen Geschickes bedarf, um die Schwierigkeiten zu überwinden, die sich der weiblichen Krankenpflege unter Umständen in den Weg stellen können. So wird erzählt, dass die Schwestern sich zuerst nicht entschliessen wollten oder konnten, über ihre Ordenstracht waschbare Krankenkleider anzulegen, und auch die früher, selbst bei Verwendung nicht berufsmässiger Pflegerinnen übliche Messung der Temperatur im Mastdarm hat mit den Eintritt der Diakonissen das Feld räumen müssen.

Trotzdem wird der unbefangene Beurteiler gewiss mit dem Verf. dahin übereinstimmen, dass die Vorzüge der weiblichen Pflege ihre Mängel weit überwiegen. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Siegert F., Die moderne Säuglingsheilstätte und ihre Bedeutung für die Aerzte. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 14. S. 576.

Nach dem Vorbilde der von Schlossmann in Dresden begründeten Säuglingsheilstätte hat Siegert neuerdings eine solche in Strassburg ins Leben gerufen. Die sehr wichtige Platzfrage hat eine glückliche Lösung gefunden, da es gelang, die junge Anstalt in einem villenartigen, von grossem Garten umgebenen Gebäude in einem Aussenviertel Strassburgs unterzubringen. Alle an ein modernes Krankenhaus zu stellenden Anforderungen sind in demselben erfüllt.

Es finden nur neun, auf 3 Zimmer vertheilte Säuglinge Aufnahme, von denen immer je drei von einer gemeinsamen Amme besorgt werden.

Die sonstige Pflege der kleinen Patienten liegt den unter ärztlicher Leitung und der Aufsicht einer Oberin in einjährigen Kursen ausgebildeten Wärterinschülerinnen ob. Damit dieselben aber ausser für die Ernährung und Pflege des gesunden oder kranken Säuglings auch für die Pflege der Wöchnerin in sachgemässer Weise zu sorgen verstehen, machen sie weiterhin im Anschluss an ihr Lernjahr noch einen Wochenpflegekursus in der Universitätsfrauenklinik durch.

Die Bedeutung der modernen Säuglingsheilstätte für die Aerztewelt ist eine mehrfache. Erstens wird es in einer solchen leichter gelingen, das sonst sicher verlorene Leben eines erkrankten Säuglings zu retten, als im Privathause. Auch für lebensschwache und frühgeborene Kinder bietet die Anstalt allein Aussicht auf Erhaltung derselben. Schliesslich können die längere Zeit in der Anstalt thätig gewesenen Ammen, welche sich dort bei gesunder, einfacher Kost au gute Pflege der eigenen Person und des Kindes gewöhnt

haben, von dem Leiter der Anstalt an Private mit grösster Sicherheit weiter empfohlen werden.

Diese genannten Vorteile werden dazu beitragen, der Säuglingsheilstätten-Bewegung neue Anhänger unter der Aerztewelt zu erwerben.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Steiger, Adolf, Einige Bemerkungen über Methode und Resultate der Augenuntersuchungen in den Volksschulen der Stadt Zürich. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1902. No. 3 u. 4. S. 123.

Obwohl in Zürich Schulärzte nicht angestellt sind, werden doch seit 1894 die Augen der Schüler beim Eintritt in die erste Klasse und beim Verlassen der sechsten Klasse untersucht, und zwar nicht zu wissenschaftlichen Zwecken, sondern im Interesse des Unterrichts und der Hygiene des Kindes. Die Voruntersuchung wurde einige Jahrgänge hindurch nach vorausgegangener Instruktion der Lehrerschaft übertragen. Es stellte sich jedoch die Unzulänglichkeit einer solchen Voruntersuchung durch Nichtärzte heraus, so dass sie nunmehr von dem zweiten Stadtarzt vorgenommen wird. Alle von diesem hinsichtlich der Augen als „normal“ oder „zweifelhaft“ befundenen Schüler werden von der Schulbehörde dem Verf. behufs genauer Untersuchung überwiesen. Verf. betont, dass Augenärzte für die Voruntersuchung entbehrlich, für die definitive Untersuchung aber durchaus erforderlich sind. Zu der letzteren müssen die Kinder in Begleitung eines erwachsenen Familiengliedes im Hause des Augenarztes sich einfinden. Es wird dabei in erster Linie die Refraktion und Sehschärfe geprüft, doch finden auch sonstige Leiden Berücksichtigung und Besprechung, so dass sich die Untersuchung ganz im Rahmen einer wirklichen Konsultation bewegt. Besondere Sorgfalt verwendet Verf. auf die objektive (ophthalmometrische) Feststellung des Astigmatismus. Von dem Ergebnis wird den Angehörigen mündlich, dem Lehrer schriftlich Kenntnis gegeben. Eine ärztliche Behandlung findet nicht statt.

Die statistischen Ergebnisse sind mit denen anderer Untersucher kaum vergleichbar, da ihnen ein abweichendes Einteilungsprinzip zugrunde gelegt ist.

Paul Schubert (Nürnberg).

Poettes A., Die Schulärzte in Leipzig und ihre bisherige Tätigkeit, mit besonderer Berücksichtigung der Untersuchung der in die Schule neu eingetretenen Kinder. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1902. No. 5. S. 214.

Im ersten Teil wird eine Darstellung der geschichtlichen Entwickelung des Schularztwesens in Leipzig gegeben, der zweite Teil enthält die neue Dienstordnung der dortigen Schulärzte, der dritte eine Besprechung der Untersuchungsergebnisse aller im Jahre 1900 in die Schule neu eingetretenen Kinder.

Der Hygiene der Lehrer wendet man in jüngster Zeit erhöhte Aufmerksamkeit zu; eine Untersuchung von 1225 Volksschullehrern seitens der Leipziger Schulärzte hat das wenig erfreuliche Resultat ergeben, dass 42,6%

mehr oder minder schwere Erkrankungen darboten, darunter 22,5% nervöser, und 17,7% chronisch-katarrhalischer Natur. Die Morbidität der Lehrer steigert sich mit dem Dienstalter von 20,3% im 20.—25. Lebensjahre bis zu 52% im Alter über 50 Jahre.

Von den 9031 zur Untersuchung bestimmten, neu in die Schule tretenden Kindern des Jahrgangs 1900 liessen sich nur 4% durch Privatärzte untersuchen, die anderen stellten sich den Schulärzten vor, ein Beweis, dass diese Massregel bei den Eltern Vertrauen gefunden hat. Die allgemeine Körperbeschaffenheit war bei 47,4% gut, bei 48,4% mittel, bei 4,2% schlecht. Erkrankte Augen fanden sich bei 22,5%, erkrankte Ohren bei 14,5%, schlechte Zähne bei 55,7%, adenoide Wucherungen bei 32,2%, Herzfehler bei 1,8(!)%, Rückgratsverkrümmungen bei 1,4%, Parasiten und Hautkrankheiten bei 5,7%. Im ganzen wurden 41,6% als ärztlicher Behandlung bedürftig bezeichnet und den Eltern empfohlen, entsprechende Hilfe zu suchen. In dem schulärztlichen Bezirk des Verf.'s konnte durch eine nach 1/4 Jahr erfolgende Nachfrage festgestellt werden, dass etwa 3/4 der arztbedürftigen Kinder wirklich in Behandlung gegeben worden waren, immerhin ein nicht ungünstiges Verhältnis. Die Eltern der nicht behandelten Kinder wurden nochmals ermahnt.

Ueber die interessanten Einzelheiten der Untersuchungstechnik muss auf das Original verwiesen werden. Paul Schubert (Nürnberg).

Axmann (Erfurt), Zur Behandlung kranker Schulkinder durch Beihilfe der Lehrerschaft. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1902. No. 3 u. 4. S. 148.

Die Hilfe der Lehrerschaft soll darin beansprucht werden, dass den Eltern der vom Schularzt als krank und behandlungsbedürftig bezeichneten Schulkinder Zuspruch und Belehrung erteilt wird über die Notwendigkeit der Beiziehung eines Arztes und bei Unbemittelten über den Weg zur Erlangung kostenloser Hilfe. Paul Schubert (Nürnberg).

Eckart, Fritz (Dresden), Turnen im Freien. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1902. No. 3. S. 260.

Eine bei deutschen Turnlehrern durch Fragebogen erhobene Statistik hat ergeben, dass 29,2% der Turnstunden ganz im Freien stattgefunden hat, 26,9% teilweise im Freien und 43,9% ganz in der Turnhalle. Es ergebt die Mahnung, möglichst im Freien zu turnen.

Paul Schubert (Nürnberg).

Dollinger, Julius (Budapest), Der Fussball. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1902. No. 3 u. 4. S. 141.

Altschul, Theod. (Prag), Einige ärztliche Bemerkungen zu Prof. Dollinger's Artikel: „Der Fussball". Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1902. No. 6. S. 324.

Dollinger, der eifrige Vorkämpfer für körperliche Erziehung, erklärt das Schulturnen, sowohl in der Form des Geräteturnens als der Freiübungen für zweckmässig, aber für reizlos und belegt es mit dem Ausdruck „Gram-

matik der körperlichen Bewegung". Er glaubt, dass es ebensowenig wie andere grammatische Uebungen bei der ungarischen Jugend Anklang finde, und gibt den körperkräftigenden Spielen und unter diesen vor allem dem Fussball den Vorzug. In Budapest stehe der Fussball bei der Jugend in höchster Gunst, die Knaben begeistern sich für das Spiel und ziehen es den anderen Jugendspielen bei weitem vor. Verf. gibt zu, dass der Fussball zu Verletzungen Anlass gebe, doch gelte dasselbe für das Gerätturnen, den Wettlauf, das Eislaufen, Reiten und Fechten. „Die mit dem körperkräftigendem Sport verbundene Gefahr ist sehr gering, verglichen mit jener der körperlichen Schwäche, Feigheit, Schalheit, der rauchigen Kaffeehausluft und des Kartentisches". Als Kurzsichtigkeit bezeichnet er die Auffassung jener, die den Fussball zu Gunsten anderer Ballspiele zurückdrängen möchten. Spiel ist, was man gerne tut; wenn man den Fussball verbieten würde, würde er heimlich mit um so grösserem Eifer getrieben werden, aber mit grösserer Gefahr, da es ohne Anleitung und ohne die erforderliche Aufsicht geschehen würde.

Altschul, bekanntlich ein ebenso eifriger wie besonnener Förderer der körperlichen Ausbildung, hält es für geboten, den Ausführungen Dollinger's, die zu viel Licht und zu wenig Schatten des Fussballspiels zeigen, einige Mahnworte folgen zu lassen. Altschul hat in seiner verdienstvollen Abhandlung „Nutzen und Nachteile der Körperübungen[1])" sein Urteil dahin ausgesprochen, dass der Fussball, so gesundheitsfördernd er wirkt, wenn er unter entsprechender Aufsicht und bei Vermeidung jeder rohen Spielart betrieben wird, nur für die reifere Jugend passt. Gerade weil der Fussball so leicht zur Leidenschaft wird und die Form des Sports annimmt, hält er doppelte Vorsicht für geboten. Es tritt hier leicht eine Verschiebung der Ziele des Jugendspiels ein, und an Stelle der körperlichen Kräftigung wird als Selbstzweck der „Sieg" erstrebt. Dadurch ist dann die feine, aber pädagogisch und gesundheitlich wichtige Grenze überschritten, welche das Jugendspiel vom Sport trennt.

In hygienischer Hinsicht erhebt Altschul gegen den Fussball zwei ernste Einwendungen. Erstens stellt dieses Spiel eine recht einseitige Uebung der Beinmuskulatur dar und lässt die Arme ausser Tätigkeit. Zweitens ist der Fussball im Grunde eine Dauer- und Schnelligkeitsübung, und stellt als solche an Herz und Atmung Ansprüche, denen nur sehr kräftige Knaben, und nur jenseits einer gewissen Altersgrenze gewachsen sind. Er sieht die Gefahr des Fussballs wohl weniger in den hierbei gelegentlich vorkommenden Verletzungen, als in der übermässigen Inanspruchnahme der Herzaktion und in der schliesslichen Herbeiführung eines Zustandes, den man als „Uebertrainiertsein" kennen und fürchten gelernt hat.

Verf. sagt daher, „Wir müssen mit allen uns zu Gebote stehenden Mitteln die krankhaft gesteigerte Spielwut unserer Schuljugend beim Fussballspiel einschränken und dahin wirken, dass der sportmässige Betrieb dieses Spiels eingedämmt, und dass der Fussball von der reiferen Jugend nur neben anderen Jngendspielen als Bewegungsspiel gepflegt wird. . . . . Der End-

1) Referat in dieser Zeitschr. 1901. No. 23. S. 1152.

zweck der Jugendspiele muss die gleichmässige körperliche Ausbildung und nicht der Sport sein". Paul Schubert (Nürnberg).

Henie C. (Hamar), Schulküchen-Unterricht in Christiania 1895—1900. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1902. No. 2. S. 69.

Die Zahl der Schulküchen in Christiania beträgt zur Zeit 13. Der Unterricht ist freiwillig, doch sind die angemeldeten Kinder verpflichtet, das Jahr hindurch auszuhalten. Zugelassen werden Mädchen der 6. und 7. Klasse. Die Unterrichtszeit beträgt $4^1/_2$ Stunden in der Woche und wird ausserhalb der gewöhnlichen Schulzeit verlegt. Der Unterricht ist unentgeltlich, auch die zubereiteten Speisen werden den Lehrmädchen gratis verabfolgt, mit Ausnahme des Backwerks, bei welchem die Zutaten berechnet werden. In jeder Küche werden 50—90 Mädchen unterrichtet, jedoch in Gruppen von 16 bis 24 Schülerinnen. Bei den praktischen Uebungen werden weitere Unterabteilungen von 4—6 Personen gebildet, in der Demonstrationsstunde hingegen vereinigt man Gruppen von 50—60 Mädchen. Man beabsichtigt obligatorische Einfügung des Faches in den Stundenplan.

Paul Schubert (Nürnberg).

Koch, Adolf (Lehrer in Frankfurt a. M.), Der neue Adler-Bücherhalter und seine Verwendung in Schulen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1902. No. 3/4. S. 156.

Diese Lesestütze hat gleich den mannigfachen schon in Gebrauch stehenden älteren Vorrichtungen den Zweck, beim Abschreibunterricht das Lehrbuch vor dem schreibenden Kinde in geeigneter Lage festzuhalten, so dass Seitwärtsbeugung und asymmetrische Körperhaltung vermieden werden, die sich sonst beim Abschreiben aus seitwärts liegendem Buch unfehlbar einstellen. Auch beim blossen Lesen bedient sich das Kind mit Vorteil solcher Bücherhalter, weil dadurch die Vorbeugung des Kopfes gemindert wird. Aus den beigefügten Abbildungen ist ersichtlich, dass die Konstruktion einfach und zweckdienlich ist. Der Preis des Apparates beträgt 50 Pf. Lieferant ist die Kommanditgesellschaft Müller & Co. Nachfolger, Frankfurt a. M.

Paul Schubert (Nürnberg).

Mazé P., Recherches sur les modes d'utilisation du carbone ternaire par les végétaux et les microbes. Deuxième mémoire. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 5. p. 346.

In seiner ersten Veröffentlichung hat Verf. (Ann. 1902. p. 195) den Nachweis erbracht, dass Erbsensamen bei Luftabschluss die vergärbaren Zuckerarten in Alkohol und in Kohlensäure zerlegen ohne lebende Substanz zu bilden; unter günstigen Bedingungen wird hingegen der Alkohol zum Aufbau des Pflänzchens benutzt. Um die Frage mit grösserer Genauigkeit zu verfolgen, hat Verf. weitere Versuche mit Eurotiopsis Gayoni, ausgeführt, einem Ascomyceten, welcher lebhaft Zucker vergährt wie Hefe,

und in einer mineralischen Nährflüssigkeit besser auf Kosten von Alkohol als von Dextrin gedeiht. Als Nährlösung diente die Raulin'sche Flüssigkeit; es stellte sich heraus, dass zu den vergleichenden Versuchen nur Flüssigkeitsschichten von geringer Höhe verwendbar waren. Es wurde 5 proz. Saccharose oder 2,5 proz. Alkohol hinzugesetzt und eine Temperatur von 29—30° C. gewählt. Bei jedem Versuch konnte 1. das Gewicht der erhaltenen Kultur, 2. das Gewicht des verbrauchten Nährstoffes, 3. das Gewicht der entwickelten Kohlensäure und 4. der Ertrag, d. h. das Verhältnis von 1 : 2 festgestellt werden. Der Ertrag an Kultur entsprach bei Zuckerernährung durchschnittlich 32,6%, bei Alkoholernärung 46,1%. Die mitgeteilten Resultate ergeben, dass der Atmungsquotient in der zuckerhaltigen Kultur 1,17, in der alkoholhaltigen nur 0,508 ausmacht; dies betrachtet Verf. als eine weitere Bestätigung seiner Ansicht, wonach die Absorption von Sauerstoff erst beginnt, wenn der Zucker in Alkohol und in Kohlensäure gespalten ist. Die von Duclaux in seinem Traité de microbiologie aufgestellte Formel zur Veranschaulichung der Arbeit des Zellenlebens bietet Verf. Gelegenheit, die erhaltenen Resultate noch genauer zu erforschen. Die Entwickelung der Kulturen wird graphisch dargestellt; in der alkoholhaltigen Nährlösung steigt die Kurve langsam, die Entwickelung des Eurotiopsis ist anfangs mühsamer; sobald aber die Flüssigkeit mit einer dünnen Decke versehen ist, so ist die Gewichtszunahme der Kultur derjenigen in der zuckerhaltigen Lösung ungefähr gleich. Das Luftbedürfnis spielt eine grosse Rolle. Die Kultur im zuckerhaltigen Nährboden erfordert noch die Mitwirkung der „Zymase" einer sehr sauerstoffbegierigen Diastase; wird dem Pilze direkt Alkohol geboten, so braucht er diese bei den Pflanzen nach Ansicht des Verf.'s normal vorkommende Diastase nicht. Das Mycel von Eurotiopsis ist reich an invertierbaren Substanzen und zwar nehmen dieselben mit dem Alter der Kultur zu. Die Cellulosebildung, eine normale und notwendige Funktion der Pflanzenzellen, geschieht nicht, wie dies allgemein von den Physiologen angenommen wird, durch molekulare Kondensation des Zuckers. Die Cellulose entsteht vielmehr nach Verf. durch Desassimilation der Albuminoide. Diese Desassimilation wird ferner gekennzeichnet durch Verlust des Mycels an Stickstoff, Kohlenstoff und Wasserstoff. Auch die Fette verschwinden aus älteren aëroben Kulturen. Zum Schlusse versuchte Verf. nachzuweisen, dass der Alkohol nicht als solcher, sondern in Form von Aethylaldehyd einverleibt wird. Die Schlusssätze lauten: Im Prinzip sind beide Arten der Ernährung bei Eurotiopsis Gayoni völlig identisch. Die Assimilation des dem Zucker entnommenen ternären Kohlenstoffs entspricht schliesslich der Einverleibung von Aldehyd in die lebende Substanz. Der Alkohol wird ebenfalls als Aethylaldehyd einverleibt. Dieses Aldehyd stellt ein transitorisches Produkt dar, welches niemals frei im Mycel oder in den Nährlösungen nachgewiesen werden kann. Auch bei höheren Pflanzen wird nicht der Alkohol, sondern das Aldehyd einverleibt. Die im Prinzip identische Ernährung des Eurotiopsis mit Kohlehydraten und mit Alkohol zeigt aber doch Unterschiede, welche Verf. dadurch erklärt, dass bei der Zuckerernährung die Gegenwart der Zymase für die Assimilation des Kohlenstoffs erforderlich ist, aber nicht bei der Alkoholernährung.

Silberschmidt (Zürich).

Mazé P., Recherches sur les modes d'utilisation du carbone ternaire par les végétaux et les microbes. Troisième mémoire. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 6. p. 433.

Nachdem Verf. geprüft hatte, wie Eurotiopsis Gayoni den Kohlenstoff aus Invertzucker und aus Alkohol entnimmt (Annales 1902, No. 5), untersuchte er in vorliegender Arbeit das Verhalten desselben Pilzes gegenüber zwei anderen ternären Nährstoffen, dem Glycerin und der Milchsäure. Die ursprüngliche Kultur entwickelte sich anfangs nicht, wenn statt Zucker Glycerin in der Raulin'schen Nährlösung enthalten war; erst nach zahlreichen Passagen gelang die Kultur bei 5% Glycerinzusatz. Der Ertrag im Verhältnisse zu dem verbrauchten Glycerin machte im Durchschnitt 33,05% aus; die Kohlensäuremenge entspricht auch ungefähr den mit Zucker erhaltenen Werten. Der Atmungsquotient beträgt 0,83, d. h. einen Mittelwert zwischen Zucker und Alkoholernährung. Verf. nimmt an, dass die Assimilation von Glycerin ähnlich vor sich gehe wie diejenige des Zuckers. Glykogen wird nicht gebildet. In ähnlicher Weise wurden die Versuche mit inaktiver Milchsäure ausgeführt: es stellte sich heraus, dass Eurotiopsis gut in Raulin'scher Lösung mit 5% Milchsäure gedeiht. Auffallend war der geringe Ertrag von 23% und die grosse Menge gebildeter Kohlensäure; hingegen wird auch viel Sauerstoff aufgenommen, sodass der Atmungsquotient 1,07 sich ähnlich dem mit Zucker erhaltenen erweist. Die Kultur in Milchsäure scheint sehr rasch zu altern. Verf. nimmt an, dass die Milchsäure sich in Alkohol und in Kohlensäure spaltet oder dass es durch Oxydation zur Aldehydbildung kommt. Die chemische Zusammensetzung des Mycels erwies sich als ziemlich übereinstimmend mit den 4 verschiedenen Nährstoffen. Aus den Versuchen mit Zucker, Alkohol, Glycerin und Milchsäure ist zu entnehmen, dass die Verdauungsvorgänge, welche die Einverleibung des ternären Kohlenstoffs in die lebende Substanz der Pilze vorbereiten, verschieden sind je nach der Natur des dargereichten Nährungsstoffs. Die elementare Zusammensetzung des Mycels ist für die vier untersuchten Nahrungsstoffe konstant, wenn die Untersuchung im gleichen Entwickelungsstadium vorgenommen wird. Der Eurotiopsis ist nicht nur imstande Zucker zu vergären; dieser Pilz assimiliert auch alle Produkte der alkoholischen Gärung: Alkohol, Glycerin, Bernsteinsäure.

Silberschmidt (Zürich).

Kleinere Mitteilungen.

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1903. No. 24 u. 25.

A. Stand der Pest. I. Deutsches Reich. Berlin. Bei dem Krankenwärter, der den an Pest verstorbenen Dr. Sachs verpflegt hatte, sind, nachdem ein vorübergehend aufgetretenes Fieber bereits geschwunden war, Pestbacillen im Rachenschleim festgestellt worden. II. Türkei. Irak-Arabi. Zobeir. Bis 26.4.: 22 Erkrankungen (und 16 Todesfälle). 27.4.—22.5.: 14 (11). Messayda. Bis 5.5.:

5 (5), 6.—24.5.: 8 (8). III. Aegypten. 30.5.—6.6.: 21 (8), 6.—13.6.: 17 (7), davon in Port Said 4 (2) bezw. 1 (1), Alexandrien 1 (1) bezw. 4 (2), Distrikt Tukh der Provinz Galinbieh 13 (2) bezw. 8 (2), Distrikt Galiab 1 (1) bezw. 0 (0)., Distrikt Magagha der Provinz Minieh und Distrikt Embabek der Provinz Gizeh je 1 (1) bezw. 0 0), Distrikt Samaluti der Provinz Minieh 0 (0) bezw. 2 (2), Beni Mazar 0 (0) bezw. 2 (0).. IV. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 17. bis 23.5.: 1155 Erkrankungen (und 930 Todesfälle), darunter in der Stadt Bombay 307 (280), in Stadt und Hafen Karachi 136 (124) und im Hafen von Veraval 164 (195). Kalkutta. 3.—9.5.: 97, 10.—16.5.: 74 Todesfälle an Pest. V. Französisch-Indo-China. 13.—26.5.: Hanoi 52, in der Provinz 6 Pesttodesfälle (nur Eingeborene). VI. Hongkong. 19.4.—9.5.: 272 Erkrankungen und 280 Todesfälle an Pest (fast nur Chinesen). VII. Japan. Yokohama. Bis 14.5.: 2 Erkrankungen, 14.—19.5.: keine neuen Pestfälle. Pestratten sollen gefunden sein. VIII. Mauritius. 3.4.—7.5.; 4 Erkrankungen und 3 Todesfälle an Pest. IX. Britisch-Südafrika. Kapkolonie. 10.—16. 5.: 6 Pestfälle, davon in East London 3, Port Elizabeth 2, King Williams Town 1. Ferner 19.5.: East London 2 Erkrankungen. Natal, Durban und Maritzburg 26.4.—2.5.: 6 Erkrankungen (und 3 Todesfälle), 3.—9.5.: 4 (6), 9.—16.5.: 7, darunter der mit der Behandlung der Pestkranken betraute Arzt. X. Queensland. Brisbane. 3.—9.5.: 2 Pestfälle. XI. Peru. Callao wurde am 9.7. amtlich für pestfrei erklärt.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. Syrien. Damaskus. 24.—30.5.: 4 Erkrankungen (und 4 Todesfälle) an Cholera. Katana. 24.—31.5.: 8 (7). Zebdani. 24.—26.5.: 1 (1), 2.—16.6.: 27+22 (17+15). Bisher insgesamt: 155 (143). II. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 3.—9.5.: 51, 10.—16.5.: 74 Todesfälle an Cholera. III. Französisch-Indo-China. 13.—25.5.: Saigon 5, Cholon 6, Bentri 1 Todesfall an Cholera. V. Niederländisch-Indien. Java. Soerabaya. 5.—11.4.: 1 Erkrankung. Bezirk Kadjank auf Celebes. 11.—30.4.: 85 Erkrankungen und 46 Todesfälle an Cholera. 20.5.: Die Insel Kajoeadi, sowie die Plätze Bagi und Kanigoro sind amtlich für verseucht erklärt, dagegen ist die Verseuchterklärung der Insel Saleyer, sowie der Plätze Tiro und Boeloekombo aufgehoben. V. Hongkong. 19.4.—9.5.: 2 Cholerafälle.

C. Stand des Gelbfiebers. Panama. 1.—14. 5.: 3 Erkrankungen (und 1 Todesfall). Limon. 1.14.5.: 5 (2). Vera Cruz. 10.—16.5.: 6 (3). Tampico. 10.—17.5.: 0 (2).

D. Stand der Pocken. I. Grossbritannien. Liverpool. 5. 6.: Zahl der in Behandlung befindlichen Pockenerkrankungen 198. Seit Ende April Abnahme der Neuerkrankungen. II. Bulgarien. Rustschuk. Im Türken- und Judenviertel Ende Mai 3 Pockenfälle. Nach Beschluss des Gesundheitsrates sollen alle Einwohner der Stadt, einschliesslich der Ausländer, geimpft bezw. wiedergeimpft werden. III. Hongkong. 19.4.—9.5.: 13 Erkrankungen und 3 Todesfälle an Pocken. 12 der Erkrankungen waren Chinesen.

E. Stand des Unterleibstyphus. Frankreich. Rouen. Seit Mitte Mai ist der Typhus sowohl unter der Civilbevölkerung, wie unter dem Militär epidemisch aufgetreten. Am 11.6. waren 102 Typhuskranke, darunter 52 Soldaten, in Krankenhausbehandlung, ausserdem noch zahlreiche in ihrer Privatwohnung behandelte Civilpersonen. Anfang Mai wurde eine Trübung des Leitungswassers beobachtet. Schon im Februar und März sollen unter der Garnison zahlreiche Typhusfälle beobachtet worden sein.

Baumann (Halle a.S.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
XIII. Jahrgang. Berlin, 15. Juli 1903. No. 14.

Die Allgemeine Ausstellung für hygienische Milchversorgung in Hamburg 2.—12. Mai 1903.

Von
Dr. G. H. Sieveking,
Physikus und Stadtarzt in Hamburg.

Wohl jeder Besucher dieser in ihrer Art ersten Milchausstellung wird zunächst von dem Umfange und der Vielseitigkeit des gebotenen Bildes überrascht gewesen sein. Die Nörgler meinten zwar: „Was sollen wir da viel sehen? — Einige Kühe, eine Reihe von Milchkannen und -Flaschen, ein paar Konservenbüchsen, voilà tout!“ — Sie aber irrten sich gewaltig. Nicht nur zu sehen, sondern auch zu lernen gab es eine Fülle. Dem Kundigen werden sogar grosse Lücken aufgefallen sein. Und das darf nicht Wunder nehmen, denn trotz aller Mühe konnte es nicht gelingen, von vornherein jedem die Bedeutung des Unternehmens klar zu machen. Aber der Erfolg hat gezeigt, dass es bahnbrechend wirkte und auch mit seinen Fehlern den folgenden gleichartigen Ausstellungen zur Lehre dienen wird. Bedauernd erklärten dänische Besucher, warum doch sie nicht zuerst solchen Gedanken hätten verwirklichen können, und der Lancet macht schon allein auf Grund seiner Kenntnis des Hamburger Programms Stimmung für eine Milk-Earl's Court Exhibition gleichen Stils. Dort wird auch der Gedanke vertreten, dass öffentliche Mittel für derartige Ausstellungen, die in erster Linie dem Volkswohl und der Volkserziehung dienen, zur Verfügung gestellt werden müssen, wie es in Hamburg vorbildlich schon teilweise geschah.

Doch nun zu dem Gebotenen selbst! In der Abteilung für Milchgewinnung gab der von Fr. Hüttenrauch-Apolda erbaute Musterstall für 40 Stück Grossvieh ein anschauliches Bild der Bestrebungen zur Verbesserung der Stallhygiene. Einzelne Stände, Krippen und Tränkvorrichtungen suchten den strengsten Forderungen der Theoretiker gerecht zu werden, andere wieder kamen den Erfahrungen und Wünschen der Praktiker entgegen. In diesem Stalle waren auch die 7 Gruppen von Milchkühen der Milchkuhkonkurrenz untergebracht, in welcher die Leistungen der verschiedenen Schläge hinsichtlich Ergiebigkeit und Rentabilität bei 7tägigem Versuch ermittelt wurden. Die Algäuer Herdbuchgesellschaft stellte graphische Darstellungen gleichartiger Leistungsprüfungen aus. Ergänzt wurden diese Vorführungen durch zwei ausgezeichnete Stallmodelle der Musteranstalt des Herrn Ed. Lippert-Hohenbuchen bei Hamburg und der Gebr. Schmidt-Weimar. Der dänische Tierarzt Hegelund demonstrierte seine dem Tiere vorteilhaftere, die Milchmenge und -güte steigernde Melkmethode, die Schleswig-Holsteinische Landwirtschaftskammer ihre nach dänischem Muster eingerichteten Kontrollvereine. Die dänischen Vereine selbst bewiesen nur an graphischen Darstellungen, welche Ausdehnung sie über das ganze Inselreich

während der 8 Jahre ihres Bestehens schon gewonnen, und wie anerkennenswerte Erfolge sie durch Belehrung ihrer Mitglieder z. B. hinsichtlich des Fettgehalts der Milch erzielt haben. Aehnlich organisiert ist die von Holland ausgestellte Kontrolle der Butterfabriken, welche unlauterem Wettbewerb entgegenarbeitet und „die Wiederherstellung des guten Namens der niederländischen Butter“ erstrebt. Schweden bot in einer eigens für die Ausstellung deutsch verfassten Schrift ein Bild seiner „milchhygienischen Verhältnisse“, ebenso Belgien. Beide Abhandlungen bieten uns viel Beherzigens- und Nachahmenswertes! Vor allem aber ist hier der neben den zuletzt erwähnten Gegenständen in der wissenschaftlichen Abteilung untergebrachten Ausstellung der Landwirtschaftskammer von Ostpreussen (Dr. Hittcher in Kleinhof-Tapiau) über Fütterungsversuche und die planmässige Durchführung der Tuberkulosetilgung unter dem Milchvieh zu gedenken. Hier sind vorbildlich zum ersten Male in Deutschland die Ostertag'schen Leitsätze zielbewusst durchgeführt.

Im übrigen boten die technischen Ausstellungsgegenstände wenig neues. Als seiner Idee nach interessant und gut fiel ein Milchdurchlüftungssieb mit Kühlvorrichtung (C. Meinert-Hammerhof, Hamburg) auf, welches die regenartig niederfallende Milch lüftet, danach durchseiht und auf Wassertemperatur abkühlt, alles in einfacher, handlicher, leicht zu reinigender Weise, auch auf der Weide anwendbar. Von Milchsieben wäre das Ulander'sche, welches eine dünne Schicht Watte oder Baumwolle zwischen zwei feine Drahtnetze presst, und das Fliegel'sche Milchfilter mit Porzellankügelchen an Stelle der Watte, von Milchkannen die aus einem Stücke gestanzten, nahtlosen, deshalb überall innen runden und glatten, mit breitrandigem Deckel versehenen zu erwähnen. Milchflaschen cylindrischer und konischer Form mit Timpe'schem oder Raupert'schem Verschluss ohne Anbohrung des Flaschenkopfes, lediglich unter dem vorspringenden Aussenrand sich festklemmend, oder mit Pappscheiben, welche sich innen in eine flache Rinne des Flaschenkopfes einpressen (C. Stölzle's Söhne, Wien), fanden viel Beifall. Ein metallener Flaschenkorb „Baff“ verhindert durch Ausschnitte und federnde Ausbiegungen des Bodens ein Zerbrechen der (besonders einzupassenden) Flaschen, selbst beim Hinwerfen. Centrifugen verschiedenster Konstruktion, sowie Flaschen- und Kannenreinigungs- und -Spülapparate (mit Bürsten, Dampf, Wasser) fehlten natürlich nicht. Hervorzuheben wären noch die von der Wagenbauanstalt Heinr. Heine, Preetz i. Holst., ausgestellten sehr zweckmässigen geschlossenen Wagen und Handkarren für den Strassenverkauf. Der Preis für eine vereinfachte, sichere Fett- und Schmutzbestimmungsmethode konnte mangels neuer Erfindungen nicht vergeben, soll aber erneut ausgeschrieben werden. Dr. Gerber hatte eine grössere Ausstellung seiner bisher in dieser Beziehung hervorragendsten, allbekannten Apparate veranstaltet. Das von der Flensburger Maschinenfabrik (J. Jacobsen) hergestellte „Laktoskop“ mit Ablesungsapparat „Mikrometer“ mag für grosse Meiereien geeignet sein, kann aber auf Genauigkeit seiner Fettbestimmungen keinen Anspruch erheben. Die Fettschicht wird lediglich durch Centrifugalkraft ausgeschieden und ihre Stärke durch Ablesen bestimmt.

Was aber in den Abteilungen für Milchgeräte und -apparate sowie für

Behandlung und Vertrieb der Milch besonders fesselte, das waren die Einrichtungen grösserer Betriebe. Zwei Systeme sind dabei bekanntlich durchgeführt. Das eine geht im Prinzip davon aus, dass Milch gesunder Viehbestände, sauber gewonnen, den Konsumenten dadurch in einwandsfreier Form geliefert werden könne, dass eine Tiefkühlung gleich nach der Gewinnung eingeleitet und so die Milch bis zur Abgabe an den Konsumenten vor einer Vermehrung der in ihr unvermeidlich enthaltenen geringen Zahl von kleinsten Lebewesen bewahrt werde, weil eine Erwärmung bis zu der diesen günstigen Entwickelungstemperatur verhindert bleibe. Die Erfahrung hat gezeigt, dass dieses Tiefkühlungsverfahren der Milch auch ihr schönes Aroma bewahrt, ihren Genusswert also steigert, ferner aber auch, dass es wirtschaftlich billig arbeitet und sonstige grosse Vorzüge hat. Es ist durchgeführt in der Allgemeinen hygienischen Milchversorgung G. m. b. H. Berlin. Sein geistiger Urheber ist der Ingenieur W. Helm. Ihm ähnlich ist die rühmlichst bekannte „Kjöbenhavns Maelkeforsyning", deren rosaroter Wagen mit vollständiger Einrcihtung allerdings nur einen schwachen Begriff von ihrer Vortrefflichkeit geben konnte.

Das zweite System gibt von vornherein die Unmöglichkeit der Ueberwachung von Milchgewinnung und -beförderung bis an die Stadt heran im stillen zu, sucht die Konsumenten vielmehr nur dadurch zu schützen, dass es die Unschädlichmachung möglichst aller in der Milch enthaltenen Keime durch Pasteurisierung der gesamten angelieferten Milch nach vorheriger Filtration durchführt. Nach diesem sind die ausgestellten Betriebe der Eilbecker Meierei (G. Pönitz-Hamburg), der Meierei der vereinigten Landleute von 1867 (Hamburg), der Maschinenfabriken Bestmann & Co.-Neumünster und. Ed. Ahlborn-Hildesheim sowie der Budapester Central-Milchhalle-Genossenschaft und endlich der Wiener Molkerei eingerichtet. Ohne auf Einzelheiten einzugehen, möge erwähnt werden, dass die letztere durch die Ausdehnung und Vorzüglichkeit ihrer technischen Anlagen sowie durch ihre Organisation berechtigtes Aufsehen erregte. Sie vermag auch den Mangel einer Ueberwachung der Produktionsgebiete dadurch zu beseitigen, dass sie gerade von Producenten gegründet und gehalten wird, die natürlich das grösste Interesse an einer möglichst guten Gewinnung der Milch haben.

Wenn auch heute noch das zweite System die meisten Anhänger zählt, so dürfte die Ueberlegenheit des ersteren im Prinzip anzuerkennen sein. — Sollte etwa die von Dr. Seiffert-Leipzig in einer Versuchsanordnung vorgeführte Sterilisierung reinlich gewonnener Rohmilch durch ultraviolette Strahlen, über welche in Kürze eingehende Veröffentlichungen zu erwarten stehen, berufen sein, beide abzulösen?

Die Abteilung für Behandlung der Milch im Haushalt brachte leider wenig neues. Die Apparate von Soxhlet, Hippius, Kobrak, Weichardt, Look sind bekannt, ebenso die Flügge'schen und Escherich'schen Gefässe. Flügge'sche Töpfe aus Aluminium dürften sich bei richtiger Behandlung (keine Säuren, Seife oder Sodalösung zur Reinigung verwenden!) wohl bewähren, die Milch soll in ihnen nicht anbrennen. Ollendorf-Wilden Bonn stellte Pasteurisierapparate für Säuglingsmilch im Haus-

halt und in Krippen aus, welche durch eine über die Flamme geschobene Asbestplatte die Hitze nach Erreichung der gewünschten Höhe und Auslöschen der Flamme 30 Minuten lang zu halten imstande sind. Diese auch sonst manche Vorzüge aufweisenden Apparate sollen mit den übrigen noch einer Prüfung durch Prof. Dr. Weigmann in Kiel unterzogen werden. Das Urteil wird abzuwarten sein. Eisschränke nach amerikanischem Muster und solche von F. L. Gerber-Hamburg, beide mit trockener Luftcirkulation bei geringstem Eisverbrauch niedrigste Temperaturgrade erzielend, vervollständigten das Bild der häuslichen Milchhygiene. Leider waren für das Flugblatt über die Behandlung der Milch im Haushalt einschliesslich Säuglings- und Kinderernährung keine befriedigenden Bewerbungen eingegangen, so dass der Preis von neuem ausgeschrieben werden soll.

Die tierärztliche Abteilung brachte ausserordentlich lehrreiche Darstellungen über die Futterpflanzen, welche teils die Farbe der Milch beeinflussen, teils ihren Geschmack verändern, teils ihre Geniessbarkeit und die Gesundheit des Viehes beeinträchtigen, sowie über die verschiedenen Arzneimittel, welche in die Milch übergehen oder deren Absonderung beeinflussen. Sehr schöne Präparate besonders von Euterkrankheiten und Perlsucht ergänzten dieselben.

In der wissenschaftlichen Abteilung gab die Versuchsstation der Lehranstalt für Molkereiwesen in Kiel (Prof. Dr. Weigmann) eine erschöpfende Zusammenstellung der Saprophyten der Milch und ihrer Anwendung im Molkereigewerbe, daran anschliessend Docent F. Kral-Prag eine solche einschliesslich der pathogenen Bakterien der Milch, Prof. C. Happich von der bakteriologischen Station des Veterinärwesens in Dorpat sehr schöne gleichartige frische Stich- und Strichkulturen. Um die Darstellung der geschichtlichen Entwickelung des Molkereiwesens hatten sich besonders Herr B. Martiny-Berlin und Herr Prof. Vieth-Hameln verdient gemacht; bildliche Darstellungen überwogen, ihnen reihten sich die Schätze des Vereins für Hamburgische Geschichte mit alten Hamburger Bildern über die Milchversorgung malerisch an. Statistische Darstellungen über Kinderernährung und -Sterblichkeit, über die Versorgung verschiedener Stadtgebiete, insbesondere Hamburgs, durch Wagen-, Eisenbahn-, Schiffszufuhr und Eigenproduktion, über die Rolle der Eisenbahnen für die Milchversorgung der Städte Deutschlands mit einer Jahreszufuhr von wenigstens 5000 Tonnen gaben Stoff zu höchst interessanten Studien. Prof. Prausnitz-Graz legte die Untersuchungsergebnisse vieler tausender von Milchproben aus Graz und dessen Versorgungsgebiet vor, ein Bild der Milchversorgung eines Stadtgebietes, wie es wohl so leicht nicht in gleicher Vollständigkeit gegeben werden kann. Eine Stadtverwaltung, welche für gesetzliche Massnahmen solche Unterlagen hat, darf sich gratulieren.

Die Fülle des Stoffes macht es schwer, die Grenzen eines kurzen Berichtes innezuhalten; aber eines der wichtigsten Ergebnisse der Ausstellung darf doch nicht vergessen werden, der höchst bemerkenswerte Fortschritt in der Herstellung von Dauermilchpräparaten und Milchpulvern zu Nährzwecken. Besonders das Verfahren von Gaulin-Paris fand hohe Anerkennung. Er „homogenisiert“ die Milch dadurch, dass er sie unter

250 Atmosphären Druck durch ein Kapillarsieb presst. So werden die Fettkügelchen zertrümmert, die Milch rahmt beim Sterilisieren nicht auf, der Geschmack und die Konsistenz der Milch bleiben erhalten.

Ueber die bedeutsamen Prüfungsergebnisse der Dauermilchpräparate wird neben einer Darstellung der übrigen Lehren der Ausstellung, einem Bericht über die Milchkuhkonkurrenz und den statistischen Arbeiten im II. Teile des Buches „Die Milch und ihre Bedeutung für Volkswirtschaft und Volksgesundheit“ berichtet werden, welchen das Ausstellungscomité noch im Laufe dieses Jahres veröffentlichen zu können hofft. Der erste Teil enthält in 19 Einzelaufsätzen ein knappes Bild des heutigen Standes aller Fächer der Milchwissenschaft. Dieses Buch will — ebenso wie es die Vorträge von Geh.-R. Rubner, Heubner und Oekonomierat Dr. Müller während der Ausstellung taten — sich an weitere Kreise, auch der Laien, wenden und ihr Interesse an der so wichtigen Milchfrage wecken. In offener Aussprache sind Landwirte und Milchhändler auf der Ausstellung einander näher getreten; was aber helfen alle ihre Bemühungen, wenn die breite Masse des Volkes nicht das nötige Verständnis beweist und mithilft?

Der verhältnismässig so geringe Umfang der Abteilung für Milchgesetzgebung und die Ergebnislosigkeit der Verhandlungen über eine Musterverordnung betr. den Verkehr mit Milch haben es allen wieder klar gemacht, dass gesetzliche Bestimmungen auf diesem Gebiete wohl die erreichten Fortschritte festlegen, nicht aber selbst fortschrittlich wirken können. Es hat sich für Hamburg im Laufe des letzten Winters während der Vorarbeit zur Ausstellung auf Anregung der Schleswig-Holsteinischen Landwirtschaftskammer eine Art von örtlichem Kontrollverein bereits gebildet, dessen Fortbestand voraussichtlich bald gesichert sein wird. 4 sich gegenseitig vertretende Landwirte aus der Provinz haben gemeinsam mit einem der Stadtärzte etwa 20 nach Hamburg liefernde Milchställe, die sich freiwillig dazu gemeldet haben, besichtigt und sie hinsichtlich ihrer allgemeinen Hygiene und insbesondere hinsichtlich der Kuhhaltung und Milchbehandlung beurteilt. Alle Beteiligten sind ausnahmslos von dieser Einrichtung auf das lebhafteste befriedigt, und es steht zu erwarten, dass dadurch die veterinärpolizeilichen Massnahmen, welche besonders hinsichtlich der Tuberkulosetilgung immer weiteren Boden gewinnen, wirksam ergänzt werden; ja es besteht vielleicht die Möglichkeit, beides in zweckmässiger Weise zu vereinigen. Sind erst festere Formen für diese oder ähnliche Bestrebungen gefunden, so wird keine Stadtverwaltung sich bedenken, ihnen nach Kräften entgegenzukommen; erst dann könnte man ja wirklich von „Kontrollmilch“ reden, und dem Publikum könnte die Gewähr geboten werden, auch wirklich das zu erhalten, was es jetzt nicht sicher hat: gesunde, einwandsfreie Milch.

Mögen die mannigfachen Anregungen der oben nur flüchtig skizzierten Milchausstellung reichlich Früchte tragen, mögen regelmässige Veranstaltungen derselben Art folgen, bald hier, bald dort, in den grösseren Städten unseres Vaterlandes.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Carl Günther, a. o. Prof. der Hygiene in Berlin.

XIII. Jahrgang. Berlin, 1. August 1903. № 15.

Die Resultate der Prüfungen von 50 Teerfarbstoffen durch Versuche an Menschen und Tieren[1]).

Von

Dr. G. W. Chlopin,

Prof. der Hygiene und Vorsteher des Hygien. Instituts an der Universität zu Dorpat.

In Russland ist nach der Verordnung des Medizinal-Departements vom 15. Januar 1898 die Verwendung der Teerfarbstoffe bei Herstellung von Nahrungsmitteln und Getränken verboten.

Ungeachtet dessen hat der Gebrauch der Teerfarbstoffe zu diesem Zweck bei uns in Russland ziemlich grosse Verbreitung gefunden. Zum Beispiel ergaben sich von 15 Sorten gefärbten Konfekts, welche ich in Jurjew (Dorpat) untersucht habe, 14 Sorten mit Teerfarbstoffen gefärbt. In andern Orten und Städten Russlands gelangen, wie die Berichte der städtischen analytischen Laboratorien mitteilen (in Moskau, Petersburg, Odessa, Kiew, Warschau), die künstlichen Farben bei Herstellung der Nahrungs- und Genussmittel (besonders des Weines) nicht weniger als in Dorpat zum Gebrauch.

Ein solcher Widerspruch zwischen der Gesetzgebung und dem praktischen Leben muss als ganz anormal bezeichnet und sollte so bald wie möglich beseitigt werden.

Welchen Weg aber die russische Regierung betreten wird, um diese Sachlage zu bessern, ist zur Zeit ganz unbekannt. Man kann nur sagen, dass die Frage über den Gebrauch der künstlichen Farbstoffe zur Färbung der Nahrungs- und Genussmittel in höheren Regierungskreisen schon vor 2 Jahren angeregt wurde; und zwar hat im Jahre 1900 der Medizinalrat des Ministeriums des Inneren zu einer Preisbewerbung für die Untersuchung der Wirkung der Teerfarbstoffe auf den tierischen Organismus eingeladen.

In nachfolgendem gebe ich die Hauptresultate meiner mit dem Preise ausgezeichneten, bisher noch nicht publicierten Monographie: „Ueber die Teerfarbstoffe vom hygienischen Standpunkte aus". Es wurde von mir bei sto-

1) Referat, erstattet in der Sitzung der VIII. Sektion des Internationalen Kongresses für angewandte Chemie zu Berlin, 8. Juni 1903.

machaler Darreichung die Wirkung von 50 Teerfarbstoffen auf Hunde geprüft. Dabei habe ich meine Versuche folgendermassen angestellt: Jedem Versuchshunde wurden mit Hülfe der Sonde je 1—3 g der zu untersuchenden Farbstoffe einmal täglich gegeben; das Versuchstier verschluckte also während eines jeden Versuches, welcher 8—14 Tage dauerte, 12—24 g der Farbstoffe. Ausserdem habe ich die Wirkung der künstlichen Farbstoffe auf die menschliche Haut systematisch untersucht. Soviel mir bekannt ist, wurden solche systematischen Forschungen bis jetzt von niemand gemacht. Meine Versuchspersonen trugen während 10—14 Tagen an Füssen oder Händen wollene oder baumwollene Binden, welche mit den zu untersuchenden Farbstoffen ohne giftige Beizen gefärbt worden waren.

Die von mir untersuchten Farbstoffe wurden meistens von deutschen und französischen Anilinfabriken kostenlos zur Verfügung gestellt[1]), und ich halte es für meine angenehme Pflicht, an dieser Stelle den Direktoren dieser Fabriken meinen Dank auszusprechen.

Nach der Klassifikation von Schulz und Julius gehören die von mir untersuchten Farbstoffe zu folgenden chemischen Gruppen:

	Gruppen	Zahl der untersuchten Farbstoffe	Davon befunden als giftig	ungiftig
I.	Nitrofarbstoffe	1	1	—
V.	Azofarbstoffe	16	3	7
VI.	Auramine	1	1	—
VII.	Triphenylmethanderivate	9	2	5
VIII.	Pyronine	5	0	3
IX.	Acridine	2	0	2
XIII.	Thiasine und Oxasine	2	1	1
XIV.	Azine	3	0	0
XV.	Thiazol	1	0	1
XVI.	Chinolinderivate	1	0	1
XVIII.	Unbekannte Konstitution	9	7	0
		50	15	20

Wie aus der Tabelle (Rubrik 2) ersichtlich ist, habe ich unter den 50 von mir untersuchten Farbstoffen 15, d. h. 30% als **giftig** bezeichnet, weil sie entweder die Versuchstiere töteten oder so starke Symptome der Vergiftung hervorriefen, dass die Versuchstiere zugrunde gegangen sein würden, wenn der Versuch nicht abgebrochen worden wäre. Es ist zu bemerken, dass 7 von den 15 giftigen Teerfarbstoffen zur Gruppe der Farbstoffe von unbekannter Konstitution und zwar zu den schwefelhaltigen, s. g. Widal'schen Farben gehören.

Dann habe ich in der folgenden Tabelle (3. Reihe) unter dem Titel „verdächtig" diejenigen Farbstoffe zusammengestellt, welche, ohne das Leben der Tiere

1) Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation zu Berlin, Bayer u. Co. zu Elberfeld, Bayer u. Kegel zu Leipzig, K. Oehler zu Offenbach a. M., Société anonyme pour la fabrication des matières colorantes zu Paris und Farbwerke vorm. Meister Lucius u. Brüning zu Höchst a.M.

zu bedrohen, bei denselben Störungen nur einiger Funktionen verursachten; z. B. Erbrechen, Diarrhöe, Eiweissausscheidung mit dem Harn. Die verdächtigen Farbstoffe machen 40% der von mir untersuchten Farben aus. Diese Farbstoffe dürften, meiner Meinung nach, wie die wirklich giftigen, zur Färbung von Nahrungsmitteln und Getränken **nicht zulässig** sein.

Die Farbstoffe, welche von mir als „**giftig**" oder „**verdächtig**" bezeichnet sind, stelle ich in folgender Tabelle zusammen (sie waren alle frei von giftigen anorganischen Beimengungen).

Bei stomachaler Darreichung sind

Gruppen:	Nach G. Chlopin giftig:	Nach G. Chlopin verdächtig:	Nach anderen Untersuchern giftig od. schädlich:
I. Nitrofarbstoffe.	Aurantia.	—	Aurantia, Pikrinsäure, Safransurrogat, Martiusgelb.
V. Azofarbstoffe.	Mandarin (Orange II), Methylorange, Buttergelb.	Metanilgelb, Anilinorange T, Pyrotin RR, Ponceau RR, Benzopurpurin, Erica B, Citrongelb.	Mandarin, Metanilgelb, Echtgelb R, Naphtolschwarz.
VI. Auramine.	Auramin O.	—	—
VII. Triphenylmethanderivate.	Brillantgrün, Aurin (Natriumsalz).	Jodgrün, Säuregrün, Bayrischblau DBF u. DSF, Cerise DN.	Korallin, Wasserblau, Victoriablau, Gentianaviolett.
VIII. Pyronine.	—	Jodeosin, Rodhamin B u. G.	Coeurulein S.
IX. Acridinderivate.	—	Chrysanilin, Benzoflavin II.	—
XI. Oxyketonderiv.	—	—	Alizarin S.
XIII. Thiazine, Oxazinderivate.	Echtblau R f. Baumwolle.	Methylengrün.	Methylenblau, Aethylenblau, Neublau, Gallocyanin.
XIV. Azine.	—	—	Safranin u. 3 Indulin.
XV. Thiazol.	—	Primulin.	—
XVI. Chinolinfarbstoffe.	—	Chinolingelb.	—
XVIII. Unbekannte Konstitution.	Ursol D, Thiokatechine NN 1,2,3, u. T, Noir Widal, Noir autogenique.	—	—

Von anderen mir aus der Literatur bekannten Forschern und zwar: von Dr. Th. **Weyl**, **Caseneuve** und **Lépine**, **Santori** u. a. wurden im ganzen ca. 60 Teerfarbstoffe an Tieren untersucht und 22 für giftig oder schädlich befunden, was 36,6% der von ihnen untersuchten Teerfarbstoffe ausmacht.

Was ferner die Wirkung der Teerfarbstoffe auf die menschliche Haut betrifft, so ergaben meine Untersuchungen günstigere Resultate, als die mit stomachaler Darreichung bei Tieren: ich konnte nur zwei Teerfarbstoffe als Hautgifte bezeichnen, und zwar Ursol D und Auramin O. Ursol D hat starke Dermatitis, Auramin O sehr schwache Reizung der Haut hervorgerufen.

Schliesslich kann ich darauf aufmerksam machen, dass auf Grund des

zur Zeit vorliegenden Experimentalmaterials kein Zusammenhang zwischen der Stellung des Farbstoffes in der chemischen Klassifikation und seinen physiologisch-toxikologischen Eigenschaften zu finden möglich ist. Es ist nur zu bemerken, dass ich, wie andere Forscher, unter den roten Teerfarbstoffen keinen einzigen giftigen gefunden habe. Vielleicht werden weitere systematische Forschungen an Farbstoffen vom hygienischen Standpunkte aus solchen Zusammenhang zu zeigen vermögen.

Ich halte es für wünschenswert, weitere systematische, eingehende Untersuchungen der Teerfarbstoffe in hygienischer Beziehung anzustellen und besonders solche, die den Zweck des näheren Studiums der Wirkung kleiner Gaben von künstlichen Farbstoffen auf den Verdauungsprozess und andere physiologische Funktionen des Organismus verfolgen. Solche Untersuchungen sind in meinem Laboratorium von Dr. A. Winogradoff in Angriff genommen worden.

(Aus d. hygien. Institut d. Universität Berlin. [Direktor: Geh.-R. Prof. Rubner.])

Der Nachweis individueller Blutdifferenzen.

Vorläufige Mitteilung.

Von

Dr. Wolfgang Weichardt,

Assistenten am Institut.

In No. 13 der Zeitschr. f. Medizinalbeamte 1903 wird von Landsteiner und Richter die Verwertbarkeit individueller Blutdifferenzen für die forensische Praxis erörtert. Sie haben versucht, die Eigenschaft des menschlichen Serums, fremde menschliche Blutkörperchen zu agglutinieren, diagnostisch zu verwerten.

Die Resultate ihrer fleissigen und interessanten Arbeit sind jedoch nicht geeignet, diese Methode als für die forensische Praxis zweckmässig erscheinen zu lassen. Die Verff. bescheiden sich denn auch mit dem offenen Zugeständnis, „dass die Erkennung der Nichtzugehörigkeit eines Blutes zu einem bestimmten Individuum bis jetzt nur in einzelnen Fällen möglich sein wird“.

Somit ist eine zuverlässige Methode für den praktisch bisweilen nicht unwichtigen individuellen Blutnachweis noch nicht bekannt.

Die in folgendem beschriebene neue Methode für den individuellen Blutnachweis gründet sich auf die Tatsache, dass die Specificität der durch Injektionen gewonnenen Diagnosensera durch Absorption der heterologen Bestandteile erhöht werden kann[1]).

Bereits Ende vorigen Jahres gelang es mir[2]), zwischen Pferdeblutseren sichere diagnostische Unterschiede festzustellen: Ich hatte durch Injektion von

---

1) Kister u. Weichardt, Weitere Beiträge zur Frage des biologischen Blutnachweises. Zeitschr. f. Medizinalbeamte. Jahrg. 1902. No. 20.

2) Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 25. S. 1077.

Pferdeserum I ein Kaninchendiagnosenserum erzielt, welches, mit Pferdeserum II resp. III oder IV versetzt, nach dem Abcentrifugieren des entstandenen Niederschlags nur noch mit Pferdeserum I deutliche Präcipitinreaktion gab, nicht mehr mit Pferdeserum II, III oder IV.

Diese recht ermutigenden Versuche erlitten eine längere Unterbrechung. Erst in allerjüngster Zeit habe ich im hygienischen Institut der Universität Berlin mit gütiger Bewilligung des Herrn Geh.-Rat Rubner meine serodiagnostischen Studien wieder aufnehmen können.

Zunächst gelang es mir wiederum, mittels der betreffenden Methode zwei Pferdesera diagnostisch sicher zu unterscheiden. Bevor jedoch die Methodik dieser und einiger anderer individueller Blutdiagnosen beschrieben wird, will ich die mich bei meinen serodiagnostischen Studien leitenden Gesichtspunkte zunächst kurz besprechen:

Erstens galt es, möglichst specifische, von bestimmten Nebenpräcipitinen fast ganz befreite Diagnosensera (DS sp.) herzustellen.

Die zur Gewinnung solcher befolgte Methodik unterscheidet sich von der von mir in No. 20 der Zeitschr. f. Medizinalbeamte beschriebenen insofern, als die Zahl und die Quantität der betreffenden, die Nebenpräcipitine ausfällenden Zusätze von Seren der Wertigkeit der präcipitierenden und dem Eiweissgehalt der Zusatzseren gemäss erfolgte.

Zweitens war die exakte Wertbestimmung der präcipitierenden Sera zu berücksichtigen. Bekanntlich ist die Stärke und das zeitliche Eintreten einer durch ein bestimmtes Serum veranlassten Präcipitinreaktion vor allem abhängig von der Quantität und Qualität der zu präcipitierenden Substanz.

Was nun die Quantität anlangt, so bietet zu deren Feststellung vor der Hand wohl der Gesamteiweissgehalt der Untersuchungsobjekte die brauchbarste Handhabe. Daher wurde in den Versuchen dieser Eiweissgehalt nach Kjeldahl bestimmt.

Was die Qualität anlangt, so muss mit dem Nachlassen der Präcipitierfähigkeit älterer Untersuchungsobjekte gerechnet werden. So boten z. B. zwei menschliche Sera, obschon beide einen Eiweissgehalt von je 0,06 im ccm[1]) aufwiesen, somit beide gleich zu sein schienen, doch recht erhebliche Differenzen der Präcipitierbarkeit. Und zwar erfolgte die Präcipitation des vier Wochen älteren Serums weniger leicht und langsamer.

Kurze Beschreibung der differentialdiagnostischen Studien. Um die diagnostische Feinheit der neuen Methode gegenüber dem zur Zeit gebräuchlichen biologischen Blutnachweis darzulegen, stellte ich mir zunächst eine bis dahin noch niemals gelöste Aufgabe: die genaue differentialdiagnostische Unterscheidung von Menschen- und Affenblut.

Es wurden einem Kaninchen viermal je 5 ccm mit etwas Phenol versetzten menschlichen Serums intravenös injiciert, und zwar Serum von ein und demselben weiblichen Individuum (I). Am 26. Tage wurden dem Kaninchen etwa 40 ccm Blut aus der linken Carotis entnommen. Das von diesem Blut

1) Der Eiweissgehalt wurde stets mehrfach und an grösseren Quantitäten des betreffenden Serums ermittelt.

erhaltene Diagnosenserum erwies sich als so hochwertig, dass 0,3 ccm desselben, zu 0,1 ccm mit 10 ccm physiologischer Kochsalzlösung verdünnten menschlichen Serums gefügt, sofort deutliche Präcipitintrübung ergaben. Dieses menschliche Serum war zur Zeit des Versuches 4 Wochen alt, es war mit 0,5% Phenol versetzt und im Eisschranke aufbewahrt worden; 1 ccm desselben enthielt 0,07 Gesamteiweiss.

Dem Diagnosenserum wurde zunächst der zehnte Theil Affenserum I zugemischt und die Flüssigkeit von dem nach 15 Stunden im Eisschranke entstandenen Niederschlage mittels eines kleinen Tonfilters getrennt. Nochmals wurde $^1/_{10}$ Affenserum hinzugefügt und das Serum vom Niederschlag wiederum getrennt und filtriert. 0,5 ccm des so gewonnenen Diagnosenserums (KDSM sp), versetzt mit 0,1 Menschenserum I in 10 ccm physiologischer Kochsalzlösung (Eiweissgehalt im ccm Serum 0,07), ergab nach 15 Minuten bei Zimmertemperatur deutliche Trübung, nach 5 Stunden flockige Präcipitation.

Dann wurde die gleicheMenge des Diagnosenserums (KDSM sp) mit dem Serum eines männlichen Individuums (II) (Eiweissgehalt 0,06) versetzt. Die Reaktion verlief nahezu wie vorher: nach $^1/_4$ Stunde deutliche Trübung, nach 5 Stunden fast genau dieselbe Menge flockigen Präcipitinniederschlags.

Die Reaktion von 0,5 ccm des Diagnosenserums (KDSM sp.) mit 0,1 mit 10 ccm physiologischer Kochsalzlösung verdünntem Affenserum I verlief dagegen ganz anders — hier entstand keine Trübung, nach 9 Stunden erst die Spur eines feinen Niederschlags.

Die Reaktion von 0,5 ccm des Diagnosenserums (KDSM sp), zu 0,1 ccm mit 10 ccm physiologischer Kochsalzlösung verdünnten Affenserums II zugesetzt, verlief der vorigen ähnlich[1]).

Der Artunterschied zwischen Affen- und Menschenblut war somit deutlich und für jedermann in die Augen fallend.

Um nun das Blut zweier menschlicher Individuen diagnostisch zu unterscheiden, wurden dem Diagnosenserum von dem Kaninchen, welches nach der Blutentnahme aus der linken Carotis mit Blutserum des weiblichen Individuums I noch fortbehandelt worden war, $^1/_{10}$ Menschenblutserum II zugesetzt und die Flüssigkeit von dem in 15 Stunden entstandenen Präcipitat abfiltriert. Nochmaliges Versetzen mit $^1/_{10}$ Menschenblutserum II, Absitzenlassen und Filtrieren. 0,3 ccm dieses klaren Diagnosenserums (KDSM I sp) wurden zugefügt zu 0,1 ccm, mit 10 ccm physiologischer Kochsalzlösung vermischten Menschenserums I (Eiweissgehalt nach Kjeldahl 0,06) und dieselbe Menge (0,3) Diagnosenserums zu 0,1 ccm ebenfalls mit Kochsalzlösung verdünnten Menschenserums II (Eiweissgehalt 0,06). Reaktion mit Menschenserum I sofort Trübung, die nach $^1/_2$ Stunde in Präcipitation überging. Mit Menschenserum II anfangs vollständig klar, nach 9 Stunden leichte Trübung.

Also war zwischen den Seris der beiden menschlichen Individuen ein deutlich erkennbarer Unterschied.

Zum Schluss erlaube ich mir, Herrn Geh.-Rath Rubner für sein dieser

---

1) Eine ganz geringe, nach Stunden auftretende Trübung bei diesem Versuche deutete individuelle Blutdifferenzen der beiden Affenindividuen an.

Arbeit entgegengebrachtes freundliches Interesse an dieser Stelle noch ganz besonders zu danken.

Nachschrift. Es ist mir noch möglich, die Ergebnisse einer mit zwei Leichenblutsorten vorgenommenen Differentialdiagnose dieser vorläufigen Mitteilung zufügen zu können:

Je 100 ccm Blut wurden am 9. Juli zwei männlichen Leichen entnommen und mit 0,5% Phenol versetzt. Nach fünf alltäglichen Injektionen von je 1 ccm Leichenblut A gelang es, im Laufe von 8 Tagen ein hochwertiges K.-Diagnosenserum zu erzielen, das zweimal mit $^1/_{10}$ Blut der Leiche B versetzt, nach Absitzen und Abfiltrieren der Niederschläge nur mit Blut A deutliche, mit Blut B dagegen nur angedeutete Präcipitinreaktion erkennen liess.

Ueber desinficierende Wandanstriche.

Von
Dr. phil. Rud. Rapp
in München.

Untersuchungen über Emaillefarben, im Jahre 1901 von mir angestellt, ergaben, dass ein Unterschied in den verschiedenen untersuchten Farben existiert. Untersucht wurden Zoncafarbe 101 von der Firma Zonca-Kitzingen, Pef. 2098 und 2097 von der Firma Rosenzweig & Baumann-Kassel, eine Emaillefarbe von Fritze & Cie.-Offenbach a. M. und zwei Emaillefarben von Münchener Firmen.

Da meine Resultate von Herrn Stabsarzt Dr. Jacobitz in No. 4 dieser Zeitschr., Jahrg. 1902 angezweifelt worden sind, so sah ich mich veranlasst, die Untersuchung, speciell der fraglichen Zoncafarbe und Pef. 2098 von neuem aufzunehmen und eine genauere Versuchsanordnung auszuarbeiten, wie es zum Vergleiche von Farben gleichen Charakters notwendig ist.

Auf diese neue Versuchsanordnung und ebenso auf die Ungenauigkeiten in der Versuchsanordnung und in der Arbeit von Jacobitz kann hier nicht eingegangen werden und muss ich auf die Originalarbeit verweisen, die im Archiv für Hygiene erscheinen wird.

Es sei hier nur das Resultat dieser Untersuchungen angeführt, die ferner das Thema — „die Ursache der Desinfektionswirkung bei Emaillefarben“ — behandeln.

1. Zu allgemein vergleichenden Untersuchungen von Farben mit verschiedener Zusammensetzung, also verschiedenem Charakter ist die Versuchsanordnung von Jacobitz schliesslich verwendbar. Wenn aber Farben von gleichem oder ganz ähnlichem Charakter auf ihren desinficierenden Wert hin untersucht werden sollen, wie das von Jacobitz auch mit der Farbe Pef. 2098 und Zonca 101 geschehen ist, so kann auf Grund der Versuchsanordnung von Jacobitz kein sicheres Urteil abgegeben werden; es muss hierfür ein genaueres quantitatives Verfahren Platz greifen.

2. Die von mir angegebene Deckgläschen-Versuchsanordnung ist quantitativ ausgearbeitet und entspricht dem oben genannten Zwecke, also zum Vergleiche von Farben mit gleicher Zusammensetzung.

3. Auf Grund dieser neuen Versuchsanordnung wirkt, wie ich schon in meiner früheren Arbeit gezeigt habe, die Zoncafarbe 101 mindestens ebenso gut desinficierend als Pef. 2098; diese zeigt also keine Ueberlegenheit über die Zoncafarbe 101, wie Jacobitz auf Grund seiner ungenau angestellten Versuche behauptet.

4. Die Menge der beim Trocknen von Leinöl auftretenden flüchtigen Produkte (Aldehyde, Formaldehyd, Ameisensäure) sind auf Grund quantitativ ausgeführter Untersuchungen nicht so gross, dass sie für den Desinfektionserfolg bei Emaillefarben in erster Linie in Betracht kommen können, wie dies Jacobitz auf Grund von nur qualitativ angestellten Reaktionen behauptet.

5. Die von Emaillefarbenanstrichen mit Flüssigkeiten in Lösung gehenden ölsauren und harzsauren Salze besitzen zwar eine abtötende Wirkung, erklären aber gleichfalls nicht die besonders bei frisch aufgestrichenen Emaillefarben bedeutende desinficierende Wirkung.

6. Die Desinfektionswirkung der Leinölfirnis, Harze und zugleich Basen wie ZnO enthaltenden Emaillefarben ist höchst wahrscheinlich als unmittelbare Folge des Oxydationsvorganges zu betrachten, ohne dass wir annehmen müssen, dass die dabei entstehenden flüchtigen oder nicht flüchtigen Oxydationsprodukte diesen Effekt auslösen. Allerdings beteiligen diese sich am Desinfektionserfolge.

7. Nach vollendeter Oxydation können die in den Emaillefarbenanstrichen entstandenen löslichen fett- und harzsauren Salze den allmählich stattfindenden Desinfektionserfolg erklären. Diese Erklärung gilt gerade für die Desinfektionswirkung älterer Anstriche.

Ostertag, Leitfaden für Fleischbeschauer. Eine Anweisung für die Ausbildung als Fleischbeschauer und für die amtlichen Prüfungen. Mit 150 Abbildungen. Verlag v. Richard Schoetz. Berlin 1903. 5. Aufl. 213 Ss. 8°. Preis: 6,50 Mk.

Bereits bald nach der Herausgabe des Ostertag'schen, für Tierärzte, Aerzte und Richter bestimmten Handbuchs der Fleischbeschau ist der Autor von vielen Seiten aufgefordert worden, auch für nichttierärztliche Fleischbeschauer (sogenannte „Laienfleischbeschauer") ein Werk zu verfassen, das diesen in ihren Wirkungskreisen als Richtschnur dienen sollte. Wenngleich seit der ersten Auflage des genannten Handbuches über 10 Jahre vergangen sind, das Handbuch inzwischen die 4. Auflage erlebt hat, auch in dieser Zeit mehrere andere Fleischbeschau-Sachverständige (Fischoeder, Johne, Simon u. A.) Bücher in der gewünschten Art für Laienfleischbeschauer geschrieben haben, so glaubte Ostertag mit seinem „Leitfaden" warten zu müssen, bis die Fleischbeschau obligatorisch für das ganze Reich eingeführt sein werde. Nachdem dies nun jetzt durch das Reichs-Fleischbeschaugesetz geschehen und durch dieses sowie durch die Ausführungsbestimmungen des Bundesrats und die Vollzugsvorschriften der einzelnen Bundesstaaten die Schlachtvieh- und Fleischbeschau gesetzlich geregelt ist und die Funktionen und Befugnisse der Laienfleischbeschauer genau festgelegt sind, ist Ostertag's Leitfaden

gerade rechtzeitig erschienen. Im Gegensatz zu anderen Autoren hat Verf. die gesetzlichen Bestimmungen nicht in vollständigem Wortlaut aufgenommen, weil er der berechtigten Meinung ist, dass durch die vollständige Wiedergabe der vielen hundert Paragraphen die Beschauer mit unnötigem Ballast beschwert werden. Er hat den einzelnen Kapiteln die für diese in Betracht kommenden gesetzlichen Bestimmungen beigefügt, und er weist bei Besprechung der einzelnen Abschnitte auf die entsprechenden Vorschriften erläuternd hin. Wenngleich, wie bereits erwähnt, die Funktionen der nichttierärztlichen Beschauer durch die gesetzlichen Anordnungen bestimmt begrenzt sind, so muss man doch berücksichtigen, dass auch die volle Kenntnis der Gesetzesvorschriften für Empiriker schon ungemein schwierig ist; sie können das erforderliche Mass von Wissen nur erreichen, wenn sie in der Ausübung ihrer Tätigkeit nicht durch zu viele Vorschriften verwirrt werden. Ref., der früher Gelegenheit hatte, Empiriker auszubilden, kann sich aus Erfahrung der Meinung Ostertag's nur voll und ganz anschliessen.

Durch die dem Leitfaden beigefügten vielen Abbildungen, die, abgesehen von den wenigen, aus anderen Werken (Frank-Martin'sche Anatomie, Parasitenkunde von Leuckart, Aeusseres des Rindes von Pusch) seinem eigenen Handbuch entnommen sind, zum allergrössten Teil aber eigens für den Leitfaden angefertigt und geradezu künstlerhaft ausgeführt worden sind, wird das Verständnis für die normalen und pathologischen Zustände der Schlachttiere für die Beschauer wesentlich erleichtert. Je mehr Abbildungen, desto besser für Empiriker.

Kapitel I behandelt als Einleitung das Wesen und die Aufgaben der Schlachtvieh- und Fleischbeschau.

Kapitel II bespricht die gesetzlichen Grundlagen, Prüfungsvorschriften für die nichttierärztlichen Beschauer, Befugnisse und Pflichten derselben auch in Bezug auf ihre Obliegenheiten bei der Untersuchung; Verfahren mit den verschiedenen Fleischarten, Stempelung, Beschlagnahme, Beschwerden gegen die Entscheidungen der Beschauer, Buchführung u. s. w.

Kapitel III bis VI machen die Beschauer mit dem von ihnen erforderten Mass der Kenntnisse über die normale Anatomie, über die physiologischen Verhältnisse des Tierkörpers und mit dem Untersuchungsverfahren lebender Schlachttiere bekannt.

Kapitel VII behandelt die hauptsächlichsten Schlachtmethoden und gewerbsmässige Ausführung der Schlachtungen, Kapitel VIII die Ausführung der Untersuchung der geschlachteten Tiere.

Kapitel IX bespricht auf 82 Seiten in knapper aber doch geradezu vollendeter und meisterhafter Form und dem Verständnis der Laienfleischbeschauer gut angepasst Wesen uud Merkmale der für die Fleischbeschau vornehmlich in Betracht kommenden Tierkrankheiten und die fehlerhaften Zustände des Fleisches nebst Beurteilung nach Vorschrift der einschlägigen Bestimmungen.

Kapitel X handelt von der Konservierung des Fleisches (Kochen, Dämpfen, Pökeln, Durchkühlen) und von der unschädlichen Beseitigung; dem Abschnitt ist eine Abbildung des Rohrbeck'schen Kochapparates beigegeben.

Damit der Beschauer in der Lage ist, aus den für seinen Bezirk in Be-

tracht kommenden amtlichen Verordnungen sich Notizen zu machen und hierdurch den Leitfaden zu vervollständigen, sind dem Werke noch leere Blätter eingefügt worden. In der 3. und 5. Auflage sind die inzwischen veröffentlichten Vorschriften (z. B. Beschaugebühren und dergl.) in zweckentsprechender Weise berücksichtigt worden.

Der besseren Uebersicht wegen ist alles das, was der Laienfleischbeschauer an gesetzlichen Vorschriften beherrschen und was er zur Ausübung der Schlacht- und Fleischbeschau unbedingt wissen muss, in grosser Druckschrift, was er zu seiner weiteren Fortbildung sich aneignen soll, in kleinerem Drucke dargestellt.

Der Ostertag'sche Leitfaden wird sowohl den Sachverständigen, die sich mit der Ausbildung und Prüfung der Laienfleischbeschauer befassen, von grossem Nutzen, als auch diesen selbst unentbehrlich sein.

Der Beweis hierfür ist schon dadurch erbracht, dass in der kurzen Zeit vom Januar bis April d. J. der Leitfaden bereits in 5. Auflage erschienen ist.

Henschel (Berlin).

Meusburger und **Rambousek**, Beitrag zum bakteriologischen Nachweise von Trinkwasserverunreinigungen anlässlich infektiöser Erkrankungen. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 32. No. 6. S. 476.

Die kleine Abhandlung bezweckt auf eine früher von Parietti angegebene Methode der Trinkwasseruntersuchung, wenn es sich um Unterscheidung von B. coli und Typhus handelt, aufmerksam zu machen. Die Parietti'sche Methode ist folgende: Drei Bouillonröhrchen mit ca. 5 ccm Bouillon werden mittels einer 4 proz. Salzsäure und einer 5 proz. Karbolsäure (Parietti's Lösung) enthaltenden Lösung in der Weise angesäuert, dass das erste Röhrchen mit 3, das zweite mit 6 und das dritte mit 9 Tropfen von diesem Säuregemische versehen werden; man fertigt sich 3 Serien solcher Röhrchen (im ganzen also 9 Röhrchen) an; der ersten Serie werden 4 Tropfen (= ca. 0,5 ccm), der zweiten 8 Tropfen (= ca. 0,4—0,5 ccm), der dritten 12—16 Tropfen (ca. 1 ccm) des zu untersuchenden Wassers hinzugefügt. Die Röhrchen sollen dann 24 bis 48 Stunden im Thermostaten stehen bleiben. Nach Parietti's Angaben deutet eine Trübung der Bouillon auf Vorhandensein von Typhusbacillen, welche dann aus der getrübten Bouillon durch die Plattenmethode herausgezüchtet werden können; sie ist also eine Anreicherungsmethode und stützt sich auf die Resistenz der zu isolierenden Keime gegen die Acidität des Nährbodens.

Bekanntlich werden aber auf die angegebene Weise auch Colibakterien mit angereichert, und so liegt eigentlich der Hauptwert der Parietti'schen Methode nicht in der direkten Erkennung des Typhus, sondern in dem Zurückhalten der verflüssigenden Bakterien. Nichtsdestoweniger schlagen die Verff. das Parietti'sche Verfahren in vereinfachter Form zum Gebrauch vor. Man solle die 9 Röhrchen auf vier reducieren und zwar nur verwenden: $\frac{3\,P}{0,2}$, $\frac{6\,P}{0,2}$, $\frac{6\,P}{1,0}$, $\frac{9\,P}{1,0}$ (P bedeutet Tropfen der Parietti'schen Lösung, der

Nenner bedeutet zugesetzte Wassermengen in 1 ccm). Zur weiteren Untersuchung eigneten sich diejenigen Röhrchen am besten, welche bei grossem Säuregehalt mit nur wenig Wasser beschickt wurden und dennoch positiv ausfielen, d. h. getrübt wurden. Dann hätte man noch die Platten-, Milch- und Zuckeragarkulturen zur definitiven Unterscheidung zwischen B. coli und Typhus anzulegen.

Da diese letzte Bestimmung aber gerade die meisten Schwierigkeiten bereitet, so bringt die vorgeschlagene Vereinfachung nicht viel neues, und man wird wahrscheinlich, abgesehen von dem ganz brauchbaren Anreicherungsverfahren, wohl lieber zu den in der letzten Zeit bekannt gewordenen Verfahren übergehen. Die angegebene Methode soll allerdings vielfach in der Hand der Verff. gute Resultate gegeben haben. R. O. Neumann (Hamburg).

Kraus R., Ueber einen Apparat zur bakteriologischen Wasserentnahme. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 32. No. 6. S. 469.

Der Apparat besteht aus drei resp. vier Teilen: 1. Einem kleinen Glaskölbchen mit eingezogener Spitze, welches fast luftleer gemacht wird. 2. Einer Hülse zur Aufnahme des Glaskölbchens, welche aus einem oberen und einem unteren Teil besteht und zusammenschraubbar ist. Im oberen Teil der Hülse ist ein Kork angebracht, durch welchen die Glasspitze des Kölbchens hindurchragt. 3. Einem „Schlitten" mit einem Messerchen zum Abbrechen der Spitze. Der Schlitten ist in einer besonderen Vorrichtung oberhalb der Hülse angebracht und zwar so, dass das Messerchen die Spitze quasi abhobeln kann. 4. Einem Gummischlauch, der mit der Arretierung des Messerchens in Verbindung steht. Am Ende des Schlauches ist eine kleine Kompressionspumpe angebracht, mittels welcher ein Druck durch den Schlauch hindurch auf die Arretierung ausgeübt und das Messerchen in Bewegung gesetzt wird.

Der ganze Apparat wird, nachdem das Kölbchen sterilisiert wurde, in eine bestimmte Tiefe hinabgelassen, durch Ausziehen der Kompressionspumpe ein Druck auf den Hobel ausgeübt, die Spitze des Kölbchens bricht ab und das Wasser strömt in das evakuierte Kölbchen hinein, ohne dasselbe ganz voll zu füllen. Der Verschluss des Kölbchens kann entweder durch Zuschmelzen erfolgen oder durch Verkleben mit Siegellack.

Der Apparat ist vom Ingenieur Ehmann in Wien auf des Verf.'s Angabe hin konstruiert und kann von der Firma Rohrbeck's Nachf. in Wien bezogen werden. R. O. Neumann (Hamburg).

Hüls, Zur Frage der Uebertragung der Rindertuberkulose auf den Menschen. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 24. S. 1003.

Eine unter den günstigsten Verhältnissen lebende, besonders gesunde und kräftige, erblich nicht veranlagte Müllersfamilie in der Eifel erkrankte und starb binnen kurzem bis auf zwei Mitglieder an Tuberkulose. Einige Jahre vorher war eine neue Rindviehrasse in der Eifel eingeführt, die sich in der Folge als durchweg schwer tuberkulös erwies. Die Müllersfamilie hatte

mehrere Jahre lang dauernd Milch, Butter und Fleisch von diesem Vieh genossen. Eine andere Ansteckung als durch die inficierten Nahrungsmittel erscheint undenkbar. Beitzke (Berlin).

Hager, Zur specifischen Behandlung der Tuberkulose. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 28 u. 29. S. 1173 u. 1225.

Nach längerer Einleitung und ausführlicher Besprechung der Wirkung des Tuberkelgiftes im Organismus stellt der Verf. in seinem Vortrage alle die Tatsachen zusammen, welche die Möglichkeit einer specifischen Therapie der Tuberkulose begründen. Es streift die Zimmtsäurebehandlung nach Landerer, die Anwendung des Kantharidins nach Liebreich und geht dann zur specifischen Behandlung der Tuberkulose mit Tuberkulin TA, Tuberkulin TR, Tuberkulocidin und dem Maragliano'schen Mittel über, deren Wirkungen von Petruschky, Thorner, Krause, Möller, Kaatzer, Spengler, Klebs, Götsch, Frenkel und Bernstein bereits gebührend gewürdigt worden sind.

Als neuer Gegenstand werden des Verf.'s eigene Erfahrungen über Tuberkulin mitgeteilt, die er seit 1890 in seiner Praxis gesammelt hat. Er wandte dasselbe als diagnostisches Mittel in etwa 200 Fällen an. Nachteile irgend welcher Art konnte er nicht beobachten. 20 Patienten, bei denen Tuberkulose nur durch die Tuberkulinreaktion ermittelt werden konnte und die sich alsdann der Tuberkulinkur unterzogen, sind sämtlich genesen und gesund geblieben. Bei 30 Patienten mit ausgesprochener Tuberkulose und Bacillenbefund im Sputum wirkte die Tuberkulininjektion durchaus günstig. Ist die Tuberkulose schon weiter vorgeschritten, dann sind oft längere Pausen und im ganzen mehrere Injektionskuren mit Unterbrechungen zu machen. Mehr als 3 Kuren sind aber nur in einem einzigen Falle nötig gewesen. Dabei ist wiederholte Sputumuntersuchung dringend geboten. Starke Reaktionen sind zu vermeiden; am Einspritzungstage und am folgenden Tage ist womöglich das Bett zu hüten. Die nächste Einspritzung darf nicht eher gemacht werden, als bis alle Erscheinungen der vorherigen Einspritzungsreaktion vollständig abgeklungen sind.

Ueber die Heilmethode mit dem Maragliano'schen Serum, welches Verf. in solchen Fällen angewandt hat, in denen Tuberkulin TR keinen Nutzen mehr erwarten liess, äussert er sich günstig. Seine beobachteten Fälle seien aber noch zu wenig zahlreich, um ein abschliessendes Urteil abgeben zu können. Maragliano selbst hat in Genua 171 Patienten jeden zweiten Tag 1 ccm Serum injiciert und dabei 44 Heilungen erzielt. In 64 Fällen trat Besserung ein. 39 Fälle blieben stationär, in 12 Fällen schritt die Krankheit fort, doch endete während der Behandlung kein Fall letal.

R. O. Neumann (Hamburg).

Strauss, Paul, La lutte contre la tuberculose. La Rev. philanthr. 3. VI. 34.

Die Hauptpunkte beim Kampf gegen die Tuberkulose sind: Wohnungshygiene, Unschädlichmachung des Sputums, Kampf gegen den Alkoholismus und Schaffung von Volksheilstätten. Die notwendigen gesetzgeberischen Mass-

nahmen sollen zwar Sitte und Brauch berücksichtigen, andererseits muss aber doch mit manchen Gewohnheiten gebrochen werden. Den Einwänden, die von verschiedenen Seiten erhoben werden — denselben, welche man bei uns gehört hat — begegnet Verf. mit dem Hinweis auf die bekannten deutschen Einrichtungen und Erfahrungen. Stern (Bad Reinerz).

La tuberculose dans les écoles de Paris. La Rev. philanthr. 3. VI. 33. Informations.

Pariser Lehrer, welche an ansteckenden Krankheiten der Respirationsorgane, besonders Tuberkulose leiden, sollen fernerhin, nach einem der Verwaltungsbehörde zur Erwägung überwiesenen Beschluss des Stadtrats von ihrem Posten entfernt und anderweitig im städtischen Dienst beschäftigt werden. Vorläufig wird ihnen alljährlich ein längerer Urlaub gewährt, ohne Verkürzung von Gehalt und Pensionsberechtigung. Stern (Bad Reinerz).

Klopstock, Beitrag zur Differenzierung von Typhus-, Coli- und Ruhrbacillen. Berliner klin. Wochenschr. 1902. No. 34. S. 803.

Die Arbeit bringt eine Nachprüfung der von Barsickow angegebenen Nährböden zur Unterscheidung von Typhus-, Coli- und Ruhrbacillen. Der eine Nährboden besteht aus Nutrose, Milchzucker ana 1 g, Kochsalz 0,5 g und 100 g Aq. dest.; dem anderen ist an Stelle von Milchzucker Traubenzucker zugesetzt. Beiden wird Lakmustinktur zugegeben.

Sowohl Typhus- wie Ruhrbacillen liessen den milchzuckerenthaltenden Nährboden dauernd unverändert, es war weder Säureproduktion noch Gerinnung zu konstatieren, während Bacterium coli innerhalb 24 Stunden Säure bildete und das Caseïn vollständig zur Ausfällung brachte. Auch nach längerem Stehen im Brutschrank trat keine weitere Veränderung der Reaktion ein. Wurde dem Nährboden statt Milchzucker Traubenzucker zugesetzt, so zeigte sich in den mit Typhus und B. coli beschickten Röhrchen nach 24 Stunden Säurebildung und Gerinnung, beides trat jedoch im Coliröhrchen schneller und stärker auf; in der mit Ruhrbacillen besäten Nährflüssigkeit war dagegen nur Säurebildung nachweisbar. Bei längerer Beobachtung zeigte sich vom dritten Tage an im Röhrchen mit Ruhr eine Trübung. In jedem Falle war die Differenz zwischen Typhus und Ruhr unverkennbar. Zur Unterscheidung der 3 Bakterienarten müssen also beide Nährböden benutzt werden, indem auf den milchzuckerenthaltenden Typhus und B. coli, auf dem mit Traubenzucker bereiteten Typhus und Ruhr unzweifelhafte Unterschiede zeigen. Nach Barsickow soll auch B. faecalis alcaligenes mit diesen Nährböden differenziert werden können. Verf. versuchte auch die beiden Nährböden zu einem einzigen zu vereinigen, indem er zu dem traubenzuckerhaltigen Nährboden noch 0,1—2% Milchzucker setzte. Nach 24 Stunden lag folgender Befund vor:

In den Ruhrröhrchen: deutliche Säurebildung, aber keine Gerinnung.

In den Typhusröhrchen: Säurebildung und Trübung der Flüssigkeit, keine Gerinnung.

In den Coliröhrchen: Säurebildung und vollständige Ausfällung des Caseïns.

Wurde die Nährlösung in Gärkölbchen gefüllt und eine 1 proz. traubenzuckerenthaltende Lösung benutzt, so zeigte sich folgende Differenzierung:

Ruhrkölbchen: Säurebildung.

Typhuskölbchen: Säurebildung und Gerinnung.

Colikölbchen: Säurebildung, Gerinnung und Gasbildung.

R. O. Neumann (Hamburg).

Bodin et **Phailheret**, Action de la fermentation alcoolique sur le bacille typhique et sur le Bacterium coli commune. Compt. rend. T. 135. No. 5. p. 299.

Verff. haben sich die Frage vorgelegt, ob Typhusbacillen, welche in Obstmost vor dessen Vergärung anwesend waren, auch nach derselben sich weiter in demselben erhalten, mit anderen Worten, ob der Vorgang der alkoholischen Gärung von Einfluss auf die Typhusbacillen ist oder nicht. Verff. haben sich zu diesem Zwecke eine künstliche Nährlösung aus Pepton (0,5—1,5%) und Traubenzucker, gewöhnlichem oder Kandiszucker (3—3,5%) hergestellt und dieselben mit Bact. typhi (oder B. coli) und einer reingezüchteten Hefe verschiedener Provenienz inficiert. Es zeigte sich, dass weder der Typhusbacillus noch das Bact. coli durch die fermentative Tätigkeit der Hefe abgetötet wurde.

Hingegen zeigte sich die Natur und Zusammensetzung der vergärbaren Flüssigkeit von grosser Bedeutung: in zuckerhaltigen Medien nämlich, in welchen durch die Gärungserreger Säuren gebildet werden (Ameisen-, Milch-, Essigsäure u. s. w.) wird der Typhusbacillus rasch modificiert, verliert seine Beweglichkeit, setzt sich in kleinen Häufchen oder Ketten zu Boden und ist schwierig mehr zu kultivieren. Verhindert man jedoch die Säurebildung durch Zusatz von kohlensaurem Kalk, so treten diese Veränderungen nicht ein. Das Bact. coli zeigt keine derartige Empfindlichkeit gegenüber den Säuren.

Paul Theodor Müller (Graz).

Lesage, Sur la difficulté d'isoler le Bacterium coli normal dans la dysenterie coloniale. Compt. rend. T. 135. p. 403.

Verf. hat bei Ruhrfällen in der ersten Periode der Krankheit nur 6 mal von 26, in der zweiten Periode 18 mal von 63 Fällen ein wirklich nach allen Richtungen normales Bact. coli isolieren können. In den übrigen Fällen handelte es sich stets um einen Paracolibacillus (der Milch selbst nach langer Einwirkung nicht koagulierte und keine Geruchstoffe producierte). Im dritten Stadium der Krankheit war stets das normale Bact. coli zugegen. Verf. suchte nun die Ursachen der Umwandlung des normalen Colibakteriums in das Paracolibact. zu ermitteln. Er kam zu der Anschauung, dass die erhaltenen Paracolikulturen nur scheinbar Reinkulturen waren, indem in ihnen ausser dem B. coli noch ein, demselben morphologisch sehr ähnlicher Kokkobacillus enthalten war, welcher nur durch wiederholtes Durchschicken durch Agar- oder Gelatineplatten, sowie durch Tierversuche von dem ersteren zu trennen war.

Bei intraperitonealer Impfung von Meerschweinschen mit der Mischkultur gehen nämlich die Kokkobacillen früher in das Blut über, als der Paracolibacillus. Nach mehrfachen Ueberimpfungen auf Kartoffeln gewinnt der Paracolibacillus wieder seine ursprünglichen für das normale B. coli charakteristischen Eigenschaften, wohingegen Bact. coli, mit dem Kokkobacillus zusammen gezüchtet, sich in B. paracoli verwandelt.

Paul Theodor Müller (Graz).

Sclavo, Achille, Ueber die toxischen Lähmungen milzbrandiger Natur. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 32. No. 3. S. 201.

In der ersten Zeit, in der das Diphtherieserum angewandt wurde, konstatierte man zwar eine geringere Mortalität, dafür aber traten häufig postdiphtheritische Lähmungen auf, vielleicht weil man ein zu wenig wirksames Serum gebrauchte. Ebenso ist bekannt, dass im Tierversuch Lähmungen auftreten, wenn man gleichzeitig mit Diphtheriekulturen geringe Dosen Antidiphtherieserum anwendet; nie werden dagegen die Meerschweinchen gelähmt, wenn sie entweder Diphtheriekulturen oder toxische und nicht zu alte Filtrate derselben erhalten.

Ganz ähnliche Verhältnisse hat Verf. beim Milzbrand gefunden. Von 352 Kaninchen, welche er subkutan mit Milzbrand impfte und gleichzeitig intravenös mit Milzbrandserum behandelte, wurden 9 lahm. Es traten Mobilitäts- und Sensibilitätsstörungen an den hinteren Extremitäten auf, begleitet mit Abgang von Fäces und Urin. Offenbar handelte es sich um eine Affektion des Rückenmarkes. Die Lähmungserscheinungen zeigten sich ziemlich spät, vom 16.—31. Tage nach der Injektion. Eine zweite Injektion von Milzbrand und Serum in ein schon gelähmtes Kaninchen hatte keine Allgemeininfektion zur Folge. Das Tier starb infolge der Lähmungen.

Bei der Sektion fanden sich keine Bacillen — mit einer Ausnahme —, auch das Rückenmark bot keine Veränderungen. Nach der Ansicht des Verf.'s muss man annehmen, dass der Milzbrandbacillus imstande ist, specielle toxische Substanzen zu bilden, um die Symptome zu erklären, welche die Milzbrandinfektion charakterisieren. Die Eigenschaft, die unteren Partien des Rückenmarkes zu bevorzugen, teilt das Gift mit den Toxonen der Diphtherie. Bei Tieren, welche mit Milzbrandbacillen inficiert sind, können die Lähmungen ähnlich wie bei Diphtherie nicht auftreten, weil der Tod zu schnell eintritt. Ist dagegen durch das injicierte Serum die Verteidigungskraft des Organismus einigermassen erhöht, so wird, wenn schliesslich der Tod auch später noch eintritt, das Tier lange genug gelebt haben, um die Lähmungserscheinungen eintreten zu sehen.

R. O. Neumann (Hamburg).

Lichtenstein, Ernst, Zur Frage, ob in Gelatinepräparaten Tetanuskeime enthalten sind. Zeitschr. f. diät. u. physik. Ther. Bd. 6. S. 119.

Nachdem in den letzten Monaten mehrmals über Tetanuserkrankungen nach subkutaner Gelatineinjektion berichtet worden war, untersuchten Levy und Bruns 6 Gelatineproben auf ihren Gehalt an Tetanuskeimen, wobei sie viermal ein positives Resultat erhielten.

Demgegenüber fand L. ein Gelatinepräparat, das auf der I. medizinischen Klinik in Berlin zu Ernährungszwecken Verwendung findet, das Gluton, völlig frei von Tetanuskeimen. H. Winternitz (Halle a. S.).

Krause, Ueber die Gefahr der Tetanusinfektion bei subkutaner Anwendung der Gelatine zu therapeutischen Zwecken und ihre Vermeidung. Berliner klin. Wochenschr. 1902. No. 29. S. 673.

Verf. rät, die zu verwendende Gelatine an fünf aufeinanderfolgenden Tagen je $1/_2$ Stunde auf 100° zu erhitzen. Einerseits werden so Tetanuskeime sicher vernichtet, andererseits leidet das gelatinierende Enzym nicht, das möglicherweise die letzte Ursache der Wirkung der Gelatine auf die Gerinnungsfähigkeit des Blutes darstellt. Sachgemäss sterilisierte Gelatinelösung sollte allen Aerzten jederzeit leicht zugänglich sein.

Beitzke (Berlin).

Grassberger und **Schattenfroh**, Ueber den Bacillus des malignen Oedems (Vibrion septique). Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 38. S. 1570.

Aus der Charakteristik, die die Verff. über die Untersuchung von vier echten Stämmen des malignen Oedems geben, ist folgendes hervorzuheben:

Der Organismus ist ein streng anaërobes Stäbchen mit lebhafter Eigenbewegung und peritrichen Geisseln, bildet im Tierkörper und auch auf den Nährböden, besonders auf sterilem Fleisch leicht Sporen. Er wächst sowohl bei 20° als auch bei Bruttemperatur leicht auf allen Nährböden und verflüssigt die Gelatine. Der Oedembacillus ist ein ausgesprochener Fäulnis- und Gärungserreger. Koaguliertes Eiweiss wieder in Lösung zu bringen, scheint ihm jedoch nicht zu gelingen; Dextrose greift er leicht an und bildet daraus Buttersäure, Ameisensäure, Milchsäure und regelmässig kleine Mengen von Aethylalkohol. Das Milchkaseïn wird gefällt, aber nicht wieder gelöst. Sehr charakteristisch ist die Entwickelung in bei 80° rasch erstarrtem Rinderserum: Es tritt ein sehr lebhaftes Wachstum auf, begleitet von einem urinösen Geruch, dem Schwefelwasserstoff beigemengt zu sein scheint. Das Serum wird nicht gelöst. Für Meerschweinchen ist der Organismus ausserordentlich pathogen und bildet lösliche Toxine.

Im allgemeinen ist also der Bacillus des malignen Oedems dem „fäulniserregenden" Buttersäurebacillus sehr nahe verwandt; nur unterscheidet er sich dadurch von ihm, dass er koaguliertes Eiweiss nicht zu lösen vermag. Vom Rauschbrandbacillus weicht der Oedembacillus ab durch die Verflüssigung der Gelatine, die beim Rauschbrandbacillus oft ausbleibt. Ebenso ist Serum für Rauschbrand ein schlechter Nährboden, es wird nie Gas gebildet und nie bemerkt man Fäulniserscheinungen. Sehr wichtig ist auch, dass bei Rauschbrand nie Aethylalkohol gebildet wird.

Für die Differentialdiagnose zwischen Rinderrauschbrand und Wundbrand in der Praxis empfiehlt sich vielleicht am einfachsten die Prüfung der fraglichen Kultur mittels specifischen Serums am Meerschweinchen. Durch wiederholte Injektionen von Rauschbrand lässt sich ein antitoxisches und antiinfektiöses Serum gewinnen, welche specifisch bei Rauschbrandstämmen wirkte.

Von den vier untersuchten Oedembacillenstämmen verursachten drei bei Jungrindern geringfügige bis hochgradige, auch zur Abscedierung führende Schwellungen, ohne dass es hierbei zu schweren Allgemeinerscheinungen gekommen wäre, während der vierte, aus der Peritonealflüssigkeit des Pferdes isolierte Stamm ein Kuhkalb bei subkutaner Impfung in 60 Stunden tötete.

R. O. Neumann (Hamburg).

Toyama. Ueber die Widerstandsfähigkeit der Pestbacillen gegen die Winterkälte in Tokio. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 32. No. 3. S. 181.

Die Versuche wurden in der Weise ausgeführt, dass eine frische Pestkultur, nachdem sie 2 Tage lang bei Körpertemperatur gehalten war, während der Monate Februar und März der Lufttemperatur ausgesetzt wurde. Die niedrigste Temperatur war —2,5°. Gleichzeitig wurde eine Kontrollkultur im Brutschrank aufbewahrt. Die Kolonien im Freien zeigten im 1. Monat kein bedeutendes Wachstum, während die im Brutschrank recht gut gediehen. Im 2. Monat wuchsen aber auch die Kolonien im Freien immer mehr und üppiger, so dass man keinen Unterschied zwischen beiden mehr finden konnte. Inbetreff der Entwickelungsfähigkeit konnte beobachtet werden, dass im März zwischen den Kulturen im Freien und den bei 37° gehaltenen kein Unterschied vorlag; im April dagegen nahm in den letzteren Kulturen die Entwickelungsfähigkeit und die Grösse der Kolonien immer mehr ab.

Die Virulenzprüfung geschah in der Weise, dass von der Kultur im Freien 3 Oesen 2 Mäusen subkutan beigebracht wurden; ebenso auch von der Kultur aus dem Brutofen. Während nun die Virulenz der Pestbacillen aus den im Freien aufbewahrten Kulturen nach fast 3 Monaten unverändert war, zeigten die in dem Brutschrank gewachsenen Kulturen nach 56 Tagen eine bedeutende Abnahme der Virulenz; nach 84 Tagen war sie noch geringer.

Die Kultur der Pestbacillen in der Winterkälte neigte weniger zur Bildung von Involutionsformen, als die in der Brutwärme gewachsene Kultur.

R. O. Neumann (Hamburg).

Bosin H., Beitrag zur Aspergillusmykose der menschlichen Lunge. Inaug.-Diss. Königsberg 1902. Aus dem pathologisch-anat. Institut in Königsberg i. Pr.

Die Sektion eines 67jährigen Arbeiters, der von Jugend auf unter dem klinischen Bilde einer chronischen Lungentuberkulose krank gewesen und schliesslich an Pneumonie gestorben war, ergab folgenden auffallenden Lungenbefund:

In der rechten Lunge: Der Oberlappen, zum grossen Teile hepatisiert, zeigte an der Spitze eine narbige Einziehung. An der oberen Grenze der Hepatisation lag ein bräunlich gefärbter, pflaumengrosser Herd, der von etwa stecknadelknopfgrossen, weisslichen Körnchen durchsetzt erschien. Dieser Herd war teils trocken und fest, teils erweicht unter Bildung von mit bräunlicher

Flüssigkeit erfüllten Höhlen. Ganz an der Spitze lag ein zweiter nekrotischer Herd, in dem zahlreiche kleine runde Kalkkörnchen eingesprengt waren.

Die mikroskopische Untersuchung der in dem ersten Herde weichen, im zweiten verkalkten Körnchen ergab bei beiden das gleiche Bild: sie bestanden aus dichten Ballen von meist strahlig angeordneten Schimmelpilzfäden, die zum Teil dichotomisch verzweigt waren, zum Teil auch als einzelne Fäden ausliefen. Bei schwächerer Vergrösserung hatten diese bräunlich gefärbten, rundlich-ovalen Körner einige Aehnlichkeit mit Aktinomycesdrusen. Aus den Körnern keimten auf Agar bei Bruttemperatur zahlreiche Fruchtköpfchen hervor, die den Pilz als Aspergillus fumigatus erkennen liessen.

Die beiden genannten Herde des rechten Oberlappens zeigten in mikroskopischen Schnitten folgende Verhältnisse: (von aussen nach innen) Pleura verdickt, zum Teil mit frischen Entzündungsherden, anschliessendes Lungengewebe im Stadium pneumonischer Infiltration mit Verdickung des interstitiellen Gewebes, darauf folgend eine, nach Färbung mit Hämatoxylin stark dunkel tingierte, Demarkationslinse mit körnig zerfallenden Kernen der Exsudatzellen und endlich am meisten central gelegen vollständig nekrotisches Lungengewebe mit meist weiten, leeren Alveolen. Innerhalb dieser nekrotischen Partie zahlreiche Pilzfäden, die teils das Gewebe gleichmässig durchsetzten und z. B. auch in die thrombosierten Gefässe einwucherten, teils zu aktinomycesähnlichen Verbänden zusammengeschlossen waren, wobei sie grossenteils in den Alveolen lagen. Charakteristische Fruchtköpfchen und Haufen von Sporen fanden sich in einzelnen emphysematös geblähten Alveolen und in manchen Hohlräumen, welche früheren Bronchien entsprachen. Nach der Gram'schen Methode färbten sich die Sporen gut, die Pilzfäden dagegen meist nur in der Peripherie der Drusen.

In der linken Lunge waren in der Spitze einzelne derbe Knoten nachweisbar, daneben eine deutliche Einziehung der Lungenoberfläche. Dieser Einziehung entsprach in der Tiefe ein hühnereigrosser Abscess mit zähem, schleimig eitrigem Inhalt. In der Nachbarschaft lagen mehrere Gruppen kleiner miliarer Abscesse in pneumonischer Umgebung. Das mikroskopische Bild entspricht in pathologisch-anatomischer Hinsicht im allgemeinen den betreffenden Stellen der rechten Lunge, doch waren Schimmelpilze in den nekrotischen Partien nicht nachweisbar.

Tuberkulose war bei der Sektion in keinem Organe nachgewiesen worden, und ausser den Schimmelpilzen fanden sich nur in den erkrankten Teilen der rechten Lunge coliähnliche Stäbchen, denen jedoch nur eine sekundäre Rolle zukommen soll.

Verf. nimmt im besprochenen Falle eine primäre Ansiedelung des Aspergillus durch Aspiration und eine durch den Schimmelpilz erfolgte Nekrose des Lungengewebes an. Eine aktive Beteiligung der Pilze an der Gewebsnekrose und Höhlenbildung schliesst er aus dem Umstande, dass — abweichend von früher beschriebenen Fällen — die Schimmelpilzmassen nicht locker an den Wandungen der Höhle sitzen, sondern als Körnchen in das Gewebe eingesprengt sind, und ferner daraus, dass sich die gleichförmige Nekrose des Lungenparenchyms immer nur (d. h. in der rechten Lunge) im

Bereich der Schimmelpilzwucherung findet, ein Bild, wie man es bei den experimentell erzeugten und spontan beim Menschen vorkommenden Lungenmykosen stets in derselben Weise wieder sehe.

Eine Erklärung für das Zustandekommen der nekrotisierenden Pneumonie der linken Lunge und das bei gleichem bezw. ähnlichem pathologisch-anatomischem Bilde auffallende Fehlen der Schimmelpilze auf dieser Seite gibt Verf. nicht. Schulze-Höing (Halle a. S.).

Japon, La vaccination obligatoire. La Rev. philanthr. 3. V. 30. Chronique étrangère.

In Japan ist die obligatorische Pockenimpfung eingeführt worden. Alle Kinder müssen vor Beendigung des 10. Lebensmonats geimpft sein; eine zweite Impfung findet mit 6 Jahren, eine dritte mit 12 Jahren statt.

Stern (Bad Reinerz).

Pröscher, Ueber eiweissfreies Diphtherietoxin. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 28. S. 1176.

Die chemische Natur der Antitoxine bakterieller Herkunft festzustellen, scheiterte bisher daran, dass es nicht gelang, dieselben von den ihnen anhaftenden Eiweisskörpern zu befreien. Den Bemühungen des Verf.'s scheint dies nun gelungen zu sein. Zur Untersuchung diente ihm eine Menge eines 400 fachen Diphtherieserums. Das Verfahren, dessen er sich bediente, wird noch nicht mitgeteilt, dagegen liegen folgende Unterscheidungsreaktionen zwischen dem eiweissfreien und dem eiweisshaltigen Antitoxin vor:

	Antitoxin eiweisshaltig	Antitoxin eiweissfrei
Biuretreaktion:	starke Violettfärbung	reinblaue Lösung, Lösung enthält pro ccm 380 I.-E.
Millon'sche Reaktion:	purpurrote Färbung	negativ
Adamkiewicz'sche:	Rotfärbung	negativ
Xanthoproteïn:	starke Gelbfärbung	negativ
Ferrocyankalium + Essigsäure	starker voluminöser Niederschlag	keine Trübung
Gerbsäure	starker voluminöser Niederschl.	keine Trübung
Pikrinsäure:	starker gelber Niederschlag	—
Sublimat:	starker weisser Niederschlag	keine Trübung
Platinchlorid:	starker Niederschlag	keine Trübung
Verhalten bei der Dialyse:	dialysiert nicht	dialysiert nicht

Die Stärke des Serums hatte nach Entfernung des Eiweisses eine Abnahme von 400 I.-E. auf 380 I.-E. pro ccm erfahren.

Tierversuche ergaben, dass die Wirkung des von Eiweiss befreiten Serums ganz dieselbe war wie des gewöhnlichen Diphtherieserums. Ein Meerschweinchen von 280 g blieb nach Injektion von 1 I.-E. + 0,23 ccm Testgift am Leben. Das Kontrolltier starb nach 20 Stunden.

Das neue Antitoxin gibt also auf die empfindlichsten Eiweissreaktionen

keinen Ausschlag mehr. Verf. nimmt an, dass möglicherweise in den Antitoxinen eine neue Klasse von Körpern vorliegt, deren chemische und physikalische Eigenschaften vollkommen unbekannt sind. Er hofft die Stärke des reinen Antitoxins auf 10 000 und mehr Immunitätseinheiten pro Kubikcentimeter steigern zu können. Weitere Untersuchungen sollen auch Aufschluss bringen, ob wir es bei diesem Antitoxin mit einem einfacheren Körper als dem Eiweiss zu tun haben. R. O. Neumann (Hamburg).

v. Gebhardt und **v. Torday**, Ueber die Serumdiagnose der Tuberkulose. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 28. S. 1171.

Die von Arloing und Courmont angegebene Methode zum serodiagnostischen Nachweis der Tuberkulose wurde von den Verff. an 176 Personen nachgeprüft. Als Ausgangsmaterial diente eine von Arloing bezogene homogene Kultur, welche durch Weiterimpfen in 6% Bouillonglycerin gebrauchsfähig erhalten wurde. Bei 176 Personen war Tuberkulose in 75 Fällen klinisch erwiesen. Bei diesen 75 Kranken war die Reaktion 56 mal positiv = 74,7%, 19 mal negativ = 25,3%. Nicht tuberkulöse Personen kamen 96 zur Untersuchung. Das Blutserum derselben ergab in 35 Fällen positive = 34,5%, in 61 Fällen negative Reaktion = 64,5%. Ganz gesunde Personen wurden 5 untersucht. Auch hier erhielten die Verff. 3 mal positive Resultate.

Zum Vergleich mögen auch die Resultate Arloing's und Courmont's Platz finden: die Autoren machten bei 352 Personen Versuche. 191 Kranke litten an klinisch konstatierter Tuberkulose; positiv war die Reaktion in 168 Fällen = 87,9%, negativ war sie bei 23 Fällen = 12,1%. Bei 130 klinisch nicht tuberkulösen Personen war in 45 Fällen = 34,6% die Reaktion positiv, in 85 Fällen = 64,4% negativ. Gesunde Personen wurden 41 untersucht. Bei diesen fiel die Reaktion in 11 Fällen = 26,8% positiv, in 30 Fällen = 73,1% negativ aus. Die Tatsache, dass bei klinisch festgestellter Tuberkulose die Reaktion in 12,1% der Fälle negativ ausfiel, erklärten die Autoren damit, dass in den schweren Fällen, die hier mit einbegriffen waren, die Reaktion regelmässig ausbleibt.

Bei v. Gebhardt und v. Torday finden wir dasselbe. Aus den Mitteilungen der letzteren geht aber ausserdem noch hervor, dass die positive Reaktion öfters auch bei Fällen von beginnender Tuberkulose nicht zu bekommen ist, und anderseits gibt auch das Serum scheinbar gesunder Individuen und solcher, die an anderen Krankheiten leiden, die positive Reaktion. Es ist also nach ihrer Ansicht die Agglutination für die Tuberkulose nicht von specifischer Bedeutung.

Uebrigens ist die Agglutination selbst bei positiver Reaktion nicht immer vollkommen. Möglicherweise spielen hier gewisse Zustände des Blutes eine Rolle. So wird darauf hingewiesen, dass bei Karcinomatösen und bei Leukämikern, bei denen doch gewiss die Zusammensetzung des Blutes nicht dieselbe ist, auch wenn sie nicht tuberkulös waren, eine positive Reaktion eintrat.

Die Verff. betonen, dass derartige Vergleichsuntersuchungen stets mit

derselben ständigen homogenen Kultur gemacht werden sollten, da andere nicht nach Arloing angefertigte Kulturen leicht Abweichungen in den Resultaten bedingen. Freilich müsste die Arloing und Courmont'sche Methode noch vereinfacht werden. R. O. Neumann (Hamburg).

Theilung, Experimenteller Beitrag zur Frage der Agglutination der Tuberkelbacillen und zur Behandlung der Tuberkulose mit Neu-Tuberkulin Koch (Bacillenemulsion). Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. No. 1. S. 28.

Koch hatte bei Injektionen mit Aufschwemmungen von zerriebenen Tuberkelbacillen in steigenden Mengen bei einem Teil der damit behandelten Patienten eine Steigerung resp. ein Auftreten der agglutinierenden Wirkung des Blutserums beobachtet und parallel damit klinische Besserung des Zustandes der Kranken gesehen. Er empfahl daher die Bacillenemulsion (Neutuberkulin Koch) zur Behandlung der Tuberkulose.

Es kam dem Verf., welcher sich zu seinen Untersuchungen ebenfalls des Neutuberkulins bediente, darauf an, bei gesunden und bei tuberkulös gemachten Meerschweinchen zu erfahren, ob sich eine experimentelle Stütze finden liesse für die Annahme, dass einer Steigerung der agglutinierenden Fähigkeit des Blutserums gegenüber Tuberkelbacillen eine Immunisierung gegen dieselben parallel gehe.

Als Versuchstiere dienten Meerschweinchen und Kaninchen, denen das aus Höchst bezogene oder selbst bereitete Neutuberkulin entweder subkutan oder in die Ohrvene eingespritzt wurde. Zur Infektion wurde menschliche Tuberkulose benutzt, welche man Kaninchen intravenös, Meerschweinchen teils intraperitoneal, teils subkutan beibrachte. Verf. stellte 3 Serien Tierversuche an: 1. Infektion mit virulenten Tuberkelbacillen, dann Behandlung mit Bacillenemulsion. Tuberkulöse Kontrolltiere. 2. Vorbehandlung mit Neutuberkulin, dann Infektion mit virulenten Tuberkelbacillen. Bei einem Teile der Tiere Fortsetzung der Behandlung nach der Infektion. Tuberkulöse Kontrolltiere. 3. Behandlung nur mit zerriebenen Bacillen oder Bacillenemulsion ohne nachherige Infektion mit virulenten Tuberkelbacillen.

Als Resultat dieser Untersuchungen hat sich folgendes ergeben:

1. Die Agglutination der Tuberkelbacillen tritt bei Tuberkulose nicht regelmässig auf; diese Reaktion kann somit zur Zeit nicht als ein praktisch brauchbares diagnostisches Merkmal betrachtet werden.

2. Durch subkutane Injektion von Koch's „Bacillenemulsion" in Dosen von einigen Milligrammen lässt sich dem Blutserum von Meerschweinchen die Fähigkeit erteilen, Tuberkelbacillen zu agglutinieren. Nach den vorliegenden Untersuchungen waren die Agglutinationswerte bei tuberkulösen Tieren grösser als bei nichttuberkulösen. Bei Kaninchen liess sich die agglutinierende Fähigkeit nur schwer erzielen.

3. Ein günstiger Einfluss des Neutuberkulin Koch (Bacillenemulsion) auf den Verlauf experimenteller Tuberkulose bei Meerschweinchen und Kaninchen konnte nicht beobachtet werden.

4. Zwei mit dem Höchster Präparate „zerriebene Tuberkelbacillen“ geimpfte Meerschweinchen starben an Tuberkulose; von zwei mit dem Höchster Präparat „Neutuberkulin Koch“ geimpften Meerschweinchen wurde eines tuberkulös. Die beiden Präparate enthielten lebensfähige, für Meerschweinchen virulente Tuberkelbacillen.

R. O. Neumann (Hamburg).

Menzer, Serumbehandlung bei akutem und chronischem Gelenkrheumatismus. Zeitschr. f. diät. u. physik. Ther. Bd. 6. S. 209.

Nach allen neueren Untersuchungen handelt es sich beim akuten Gelenkrheumatismus so gut wie immer um Streptokokkeninfektionen, und dementsprechend ist die Behandlung diejenige mit einem Antistreptokokkenserum. Das Serum ist kein antitoxisches, sondern ein antibakterielles. Die Einführung des Serums bei chronischem Streptokokken-Gelenkrheumatismus bewirkt frische Entzündungen an kranken (nicht an gesunden) Gelenken.

Zur Darstellung werden die vom Menschen (Tonsillen von Rheumatikern) gezüchteten Streptokokken nicht durch Tierpassagen, z. B. bei Kaninchen, in ihrer Virulenz für diese Tiere gesteigert und dann zur Immunisierung grosser Tiere verwendet, sondern in möglichst origineller Beschaffenheit zu Massenkulturen auf Nährböden, welche wie z. B. die Ascitesbouillon imstande sind, die ursprüngliche Virulenz zu erhalten, angelegt und in steigenden Dosen grossen Tieren eingespritzt.

Das Antistreptokokkenserum wird von dem Verf. in Verbindung mit Dr. Landmann, dem Vorstand der bakteriologischen Abteilung der Firma E. Merck in Darmstadt, hergestellt.

Ein einigermassen zuverlässiges Urteil über die Wirksamkeit ist auf Grund der bisher behandelten Fälle wohl kaum möglich. (Ref.)

H. Winternitz (Halle a. S.).

Ledoux-Lebard, Sur le sérum antiparamécique. Compt. rend. T. 135. No. 5. p. 298.

Verf. hat Kaninchen und Meerschweinchen mit Kulturen von Paramaecium caudatum, welche neben diesen keine anderen Infusorien enthielten, injiciert. Nach 5—6 Injektionen zeigte das Serum dieser Tiere eine deutliche Steigerung der, schon normalerweise vorhandenen, toxischen Wirkung gegenüber den Paramaecien. Während z. B. normales Meerschweinchenserum in Verdünnung $\frac{1}{20}$ nur eine gewisse Anzahl der in der Mischung vorhandenen Infusorien am Leben lässt, in Verdünnung $\frac{1}{40}$ jedoch nur eine vorübergehende Immobilisierung bewirkt, tötet oder immobilisiert das Immunserum noch bei Verdünnungen $\frac{1}{80}$, $\frac{1}{160}$, $\frac{1}{320}$, ja selbst $\frac{1}{1000}$. Die Geisseln und Wimpern stehen unter dem Einfluss des letzteren still, benachbarte Geisseln verkleben mit einander und werden stellenweise ganz zerstört. Agglutination der Paramaecien ist nur sehr undeutlich ausgebildet. Während das Serum normaler

Tiere seine Toxicität für die Paramaecien durch Erhitzen auf 58—60° verliert, gilt das gleiche nicht von dem Immunserum. Das Immunserum ist specifisch und wirkt daher nicht auf andere Infusorien, wie P. aurelia, P. bursaria.

Paul Theodor Müller (Graz).

Pettersson, Ueber die baktericide Wirkung von Blutserum und Blutplasma. Arch. f. Hyg. Bd. 43. S. 49.

Verf. stellte vergleichende Prüfungen über den Alexingehalt von Serum und Plasma verschiedener Tierblutarten an. Das Plasma wurde gewonnen durch Einfliessenlassen des Blutes in Kaliumoxalat- oder Kaliumcitratlösung, bis letztere Salze in der Konzentration von 1‰ bezw. 0,4% in der Mischung enthalten waren. Diese Konzentration, welche die Alexine nicht schädigt, verhindert die Blutgerinnung, und das Plasma kann abcentrifugiert werden; das Serum wurde auf die gewöhnliche Weise gewonnen. In abgemessene Quanta beider Flüssigkeiten wurden die Bakterien — meist Typhus und B. coli — eingesät und nun sofort, ferner in Abständen von mehreren Stunden Platten behufs Feststellung der vorhandenen Bakterienzahl gegossen. Vorher war durch Versuche nachgewiesen, dass etwa zu befürchtende Wirkungen der höheren Konzentration (1%) des Plasmas nicht in Betracht kamen.

Zahlreiche Experimente führten Verf. zu dem Ergebnis, dass auch das Plasma des kreisenden Blutes Alexine enthält. Nach Austritt des Blutes aus dem Körper kann Vermehrung des Alexins durch Leukocytenzerfall stattfinden; andererseits kann bei Gerinnungsvorgängen Alexin von dem Faserstoff absorbiert werden. Durch die wechselnde Grösse dieser bei den einzelnen Tieren verschiedenen Faktoren erklärt es sich, dass bei den einen Tierarten das Serum mehr Alexin enthält als das Plasma, bei den anderen umgekehrt. Die Versuchsresultate können auch dadurch eine Aenderung erfahren, dass aus den roten Blutkörperchen gute Bakterien-Nährstoffe in das Serum übertreten, wodurch die Alexinwirkung teilweise ausgeglichen werden kann.

Beitzke (Berlin).

Morgenroth und **Sachs**, Ueber die Komplementierbarkeit der Amboceptoren. Berliner klin. Wochenschr. 1902. No. 27. S. 631.

I. Ueber ein vermeintliches Gesetz betreffend die Komplementierbarkeit der normalen und immunisatorisch erzeugten Amboceptoren: Verff. widersprechen, gestützt auf eine Anzahl von Beispielen der Ansicht Gruber's, dass niemals der Amboceptor der Normalsera die Erythrocyten einer anderen Species für ihr eigenes Serum empfindlich machen könne.

II. Ueber Variabilität der Komplemente: Verff. konnten auf Grund mehrjähriger Erfahrung feststellen, dass die Menge der verschiedenen Komplemente gewisser Sera, insbesondere des Pferdeserums, ausserordentlich stark wechselt, nicht nur bei verschiedenen Individuen der betreffenden Tierart, sondern zeitlich auch bei ein und demselben Tier. Derartige individuelle Variationen der Komplemente machen sich oft bei der Wertbestimmung baktericider Sera im Tierversuch sehr störend bemerkbar.

Beitzke (Berlin).

Ford W. W., Beitrag zur Lehre von den Hämagglutininen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 40. S. 363.

Um die Frage zu entscheiden, ob die im normalen Serum vorkommenden Agglutinine identisch mit den künstlich durch Immunisierung erzeugten sind oder nicht, hat Verf. Kaninchen mit roten Blutkörperchen vom Huhn behandelt und so ein Serum erzielt, das diese noch in der Verdünnung 1 : 60 zu agglutinieren vermochte, während normales Kaninchenserum nur bis 1 : 5 wirksam war. Durch Behandlung von Hühnern mit diesem Immunserum resp. mit normalem Kaninchenserum liess sich dann je ein Antiagglutinin gewinnen, das Verf. der Einfachheit halber als „normales Antiagglutinin" resp. als „künstliches Antiagglutinin" bezeichnet. Aus den Versuchen des Verf.'s geht nun hervor, „dass einerseits das normale Agglutinin durch das mittels Vorbehandlung von immunisatorisch gewonnenem Agglutinin erzielte künstliche Antiagglutinin neutralisiert wird, und umgekehrt", woraus man wohl berechtigt ist, mit Verf. den Schluss abzuleiten, „dass das im normalen Serum vorkommende und das im Immunserum auftretende Hämagglutinin dieselben Substanzen sind." Es bildet sich daher bei der Vorbehandlung nicht qualitativ ein neuer Körper, sondern es handelt sich um die Vermehrung einer normaler Weise bereits vorhandenen Substanz.

Eine weitere Versuchsreihe zeigte, dass das Serum von Meerschweinchen, welche mit Kaninchenblutkörperchen vorbehandelt worden waren, und welches, wie schon Bordet gefunden hatte, mit Kaninchenserum keine Präcipitate gibt, mit einer durch destilliertes Wasser bewerkstelligten Lösung der Kaninchenerythrocyten deutliche Fällungsreaktion aufweist, was Verf. gegen die Annahme Bordet's ins Feld führt, dass Agglutinine und Präcipitine verschiedene Körper seien. Paul Theodor Müller (Graz).

Kraus R. und Pirquet, Weitere Untersuchungen über specifische Niederschläge. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. No. 1. S. 60.

Verff. suchen zunächst die Frage zu beantworten, ob Bakterienfiltrate agglutinierende Substanz zu binden vermögen. Unter genauer Berücksichtigung der quantitativen Verhältnisse zeigte sich, dass nach Zusatz des agglutinierenden und präcipitierenden Typhusimmunserums zu den homologen Kulturfiltraten ein Verlust an agglutinierender Kraft zu beobachten ist, welcher ziemlich hohe Werte (30 000 agglutinierende Einheiten) annehmen konnte. Eine vollständige Bindung des Agglutinins gelang jedoch nicht. Verff. schliessen aus ihren Versuchen, dass die Bindung der agglutinierenden Substanz des Serums von dem Verhältnis der Filtrate (agglutinierbare und präcipitierbare Substanz) zu der Menge der Agglutinine abhängig sein dürfte; dass also hier ähnliche Verhältnisse bestehen, wie sie Eisenberg und Volk für die agglutinierbare Substanz der Bakterienleiber aufgedeckt haben. Es sei somit in den Filtraten eine specifisch agglutinierbare Substanz anzunehmen, deren biologische Identität mit der agglutinierbaren Substanz der Bakterien durch diese Bindungsversuche erwiesen sei.

Der zweite Abschnitt der Arbeit beschäftigt sich mit den Abbauprodukten der Präcipitine, mit den „Präcipitoïden". Es zeigte sich, dass das Typhus-

serum durch Erwärmung auf 58° seine fällende Eigenschaft verliert, dass es aber nunmehr imstande ist, die Bildung von Niederschlägen nach Zusatz eines aktiven Präcipitins zu verhindern. Dabei wirkt die niederschlagshemmende Substanz nicht auf das Präcipitin ein, sondern auf die präcipitierbare Substanz der Filtrate. Verff. folgern aus ihren Versuchen weiter, dass das Präcipitin eine fällende und eine bindende Gruppe besitzt, und dass nur die erstere durch die Erhitzung verloren ging, die bindende Gruppe aber erhalten geblieben ist; dabei habe dieselbe nach Wegfall der fällenden Gruppe eine grössere Affinität zur präcipitierbaren Substanz, als das intakte Präcipitin. Wie durch den Einfluss der Hitze kann auch durch längeres Stehen des betreffenden Serums ein spontaner Abbau der Präcipitine zu Präcipitoïden erfolgen, analog der von Ehrlich beschriebenen Umwandlung der Toxine in Toxoide.

Paul Theodor Müller (Graz).

Ascoli M., Zur Kenntnis der Präcipitinwirkung und der Eiweisskörper des Blutserums. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 34. S. 1408.

Verf. stellte sich die Aufgabe, zu prüfen, inwieweit die verschiedenen mit Hilfe der Ammonsulfatmethode aus dem Serum isolierten Fraktionen (Fibrino-, Pseudo-, Euglobulin und Fraktionen des Albumins) auch bei Anstellung der biologischen Präcipitinreaktion zu differenzieren seien. Es ergab sich hierbei das Resultat, dass die (von Kaninchen) erhaltenen Immunsera in jenen Fällen, in welchen sie auf die homologen Fraktionen eingewirkt hatten, bei weiterem Zusatz der nicht homologen Fraktionen oder von Vollserum keinen Niederschlag mehr erzeugten; war jedoch ihre Wirkung auf die nicht homologen Fraktionen zuerst erschöpft worden, so hatten die Sera ihr Fällungsvermögen gegenüber den homologen (oft auch gegenüber bestimmten nicht homologen) Fraktionen und gegenüber Vollserum nicht eingebüsst. Es traten demnach auch durch die biologische Reaktion qualitative Unterschiede in der Eu- und Pseudoglobulinreaktion hervor, und auch das Serumeiweiss erwies sich als nicht einheitlicher Körper; es enthält eine Reihe von Bestandteilen, welche sich durch das Verhalten zu Ammonsulfat und durch die biologische Reaktion differenzieren lassen. Weiter lässt sich behaupten, dass durch die Behandlung von Versuchstieren mit Vollseris ein Komplex ganz verschiedener Präcipitine entsteht; dieselben sind auch bei verschiedenen Tierspecies, welche mit denselben Substanzen vorbehandelt wurden, sowohl quantitativ als qualitativ verschieden. Verf. ist der Ansicht, dass durch die Versuche die von verschiedenen Seiten ausgesprochene Specifität der Präcipitine wieder in ihr Recht eingesetzt wird, indem nämlich die verschiedenen, in ein und demselben Immunserum vorkommenden Präcipitine ihre Wirkung specifisch auf bestimmte Komponenten der Rieseneiweissmoleküle entfalten. Es sei zwar nicht erlaubt, auf Grund einer positiv ausgefallenen Reaktion die Anwesenheit unveränderten Eiweisses ohne weiteres anzunehmen, sondern es sei diese Reaktion nur als Nachweis der unveränderten Substanzen oder ihrer Spaltungsprodukte zu betrachten, welche Spaltung jedoch nicht bis zu den krystallinischen Produkten reichen dürfe, welchen die Fähigkeit abgehe, im Körper Präcipitinbildung auszulösen.

Paul Theodor Müller (Graz).

Morgenroth, Ueber die Erzeugung hämolytischer Amboceptoren durch Seruminjektion. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 25. S. 1033.

Es war Schattenfroh scheinbar nicht gelungen, durch Injektion von Ziegenserum bei Kaninchen Ziegenblut lösende Amboceptoren zu erzeugen. Verf. zeigt unter Zuhilfenahme eines Kunstgriffes, dass die Bildung hämolytischer Amboceptoren doch eintritt und dass das Ausbleiben der Hämolyse bei gewöhnlicher Versuchsanordnung auf der gleichzeitigen Bildung von Antikomplement beruht. Es gelang ihm ferner der Nachweis, dass die durch Seruminjektion gewonnenen Amboceptoren identisch sind mit den durch Blutinjektion erzeugten, da sich beide Amboceptoren durch denselben Antiamboceptor binden liessen. Die Receptoren der Ziegenblutkörperchen kommen also auch im Ziegenserum gelöst vor.

Beitzke (Berlin).

Neisser und **Friedmann,** Ueber Amboceptoroidbildung in einem menschlichen Serum. Berliner klin. Wochenschr. 1902. No. 29. S. 677.

Inaktiviertes Serum von Urämischen besitzt die Eigenschaft, die hämolytische Fähigkeit des nicht inaktivierten Serums auf Kaninchenblut aufzuheben. Verff. konnten als Ursache hierfür nachweisen, dass der betreffende Amboceptor des Urämieserums durch Inaktivieren bei 56° seine cytophile Gruppe verliert; er spielt also in dem Gemisch (Kaninchenblutkörperchen + frisches + inaktiviertes Serum) die Rolle eines Antikomplements. Die Möglichkeit der isolierten Zerstörung der cytophilen Gruppe des Amboceptors beim Erhitzen auf 56° besteht beim Serum gesunder Menschen nicht und stellt somit eine specifische Eigenschaft des Urämieserums dar.

Beitzke (Berlin).

Hahn M. und **Trommsdorf,** Zur hämolytischen Wirkung des normalen Menschenserums. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 35. S. 1454.

Verff. legten sich die Frage vor, wie die hämolytische Kraft des normalen menschlichen Serums gegenüber Kaninchen- und Meerschweinchenblut durch Zusatz normalen inaktiven Hammel- und Pferdeserums beeinflusst wird. In den meisten Fällen stellte sich dabei eine deutliche Verzögerung der Lösungswirkung heraus; war die lösende Kraft des Menschenserums jedoch gering, so trat häufig auf Zusatz einer kleinen Menge inaktiven Hammelserums sogar eine Beschleunigung des Lösungsvorganges ein, und erst grosse Dosen wirkten verzögernd. Aehnlich wirkte fremdes Menschenserum. Wurde jedoch die Menge des Zwischenkörpers durch Zusatz von inaktiviertem Serum desselben Menschen verstärkt, so wurde die Hämolyse eher beschleunigt und selbst durch sehr grosse Dosen keine Verlangsamung hervorgerufen. Verff. sind der Ansicht, dass es sich bei diesen Beobachtungen um eine Art von „Komplementablenkung" im Sinne von Neisser und Wechsberg handle, indem der nicht von den Blutkörperchen verankerte, frei in der Flüssigkeit befindliche Zwischenkörper des Hammel-, Pferde- und fremden Menschenserums das menschliche Komplement gebunden und somit den mit menschlichem Zwischenkörper beladenen Blutkörperchen entzogen habe.

Jedenfalls müsse bei serotherapeutischen Versuchen stets berücksichtigt werden, ob durch die Einführung eines fremden Serums nicht infolge solcher unerwünschter Komplementablenkungen die normale baktericide Wirkung des Menschenserums ungünstig beeinflusst werden könne.

Paul Theodor Müller (Graz).

Baumgarten P., Weitere Untersuchungen über Hämolyse im heterogenen Serum. Berl. klin. 1902. Wochenschr. No. 43. S. 997.

Verf. legt eingehend die Gründe dar, welche ihn dazu bewegen, in der Hämolyse einen osmotischen Prozess zu sehen, also einen durch Störung des osmotischen Gleichgewichtes zwischen dem Innendruck der Zelle und dem Aussendruck der umgebenden Flüssigkeit bedingten Austritt des Hämoglobins und nicht das Resultat einer chemischen Auflösung der Erythrocyten durch ein fermentartiges Agens. Bezüglich der Details der interessanten Arbeit sei auf das Original verwiesen. Paul Theodor Müller (Graz).

Lapicque L., Sur le rôle de la rate dans la fonction hémolytique. Compt. rend. T. 135. No. 3. S. 203.

Verf. wollte feststellen, ob der Milz eine wesentliche Rolle bei der Zerstörung der roten Blutkörperchen zukommt. Zu diesem Zwecke infundierte er Blut eines Hundes in die Vene eines anderen normalen oder entmilzten Hundes und erzeugte auf diese Weise eine beträchtliche Hyperglobulie. Bei den normalen Tieren hält sich nun diese letztere etwa durch 10—12 Tage, um dann in weiteren 3—4 Tagen wieder zur Norm zurückzukehren. Bei den splenektomierten Tieren hingegen wurden divergierende Resultate erhalten: in einem Falle blieb die Hyperglobulie durch mehr als 3 Wochen bestehen, in anderen Fällen begann die Rückkehr zur Norm schon am 10., 6., ja am 4. Tag. Somit kann also die Milz selbst bei einer beträchtlichen hämatolytischen Arbeit, wie sie die Zerstörung einer grossen Zahl von roten Blutkörperchen darstellt, durch andere Organe vikariierend ersetzt werden. Diese anderen Organe sind besonders das Knochenmark, die Leber und in bedeutendem Grade auch die Lymphdrüsen. Richtiger ausgedrückt: die Milz spielt bei der Blutkörperchenzerstörung nur eine verhältnismässig nicht sehr bedeutende Rolle. Paul Theodor Müller (Graz).

Phisalix C., Etude comparée de l'hématolyse par les venins chez le chien et le lapin. Compt. rend. T. 135. No. 4. S. 257.

Verf. hatte gefunden, dass bei Zusatz von Hundeblut zu Viperngift eine stärkere und schnellere Hämolyse eintritt, als bei Zusatz von Kaninchenblut. Die Ursache dieses Phänomens liegt nun, wie Verf. zeigt, zum Teil in der Anwesenheit eines natürlichen, thermolabilen Antihämolysins im Kaninchenserum, zum Teil aber in der Verschiedenheit der Resistenz der Hunde- und Kaninchenblutkörperchen; die letzteren zeigen sich nämlich dem Viperngift gegenüber auch im gewaschenen, vom Serum befreiten Zustande viel widerstandsfähiger. Analog verhalten sich beide Blutarten dem Cobragift gegenüber.

Ein Unterschied zwischen diesen beiden Giftarten besteht jedoch darin,

dass das Cobragift das Hämoglobin des Hundeblutes scheinbar unverändert lässt, das Viperngift dasselbe jedoch sehr rasch in Methämoglobin überführt. Nach Erhitzung auf 80 oder 100° verhält sich jedoch das Viperngift nicht anders als das Cobragift und vermag nicht mehr Methämoglobin zu bilden. Verf. bezieht diese Fähigkeit des frischen Viperngiftes auf eine Oxydase, die „Echidnase"; dementsprechend soll nur das Viperngift mit Guajaktinktur die Oxydasenreaktionen geben, hingegen nicht das Cobragift.

Paul Theodor Müller (Graz).

Abbott and **Bergey**, The influence of alcoholic intoxication upon certain factors concerned in the phenomenon of haemolysis. (Vorläufige Mitteilung.) Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. No. 4. S. 260.

Verff. stellten sich die Aufgabe, zu untersuchen 1. den Einfluss per os verabreichten Alkohols auf die im Meerschweinchenblut enthaltenen (hämolytischen) Komplemente, 2. auf die specifische Blutreaktion bereits künstlich gegen eine fremde Blutart immunisierter Tiere, 3. den Einfluss der Alkoholisation auf den Immunisierungsprocess gegen eine fremde Blutart. Es ergab sich, dass die Komplementmengen bei den meisten der alkoholisierten Tiere eine beträchtliche Reduktion erfahren hatten; das gleiche galt für die specifischen Zwischenkörper der bereits immunisierten Tiere. Endlich zeigte sich bei den Versuchen, die mit Alkohol behandelten Tiere zu immunisieren, dass dieselben der Injektion fremden Blutes gegenüber viel empfindlicher waren, als normale Tiere und meist nach kurzer Zeit eingingen. Versuche, das baktericide Vermögen der betreffenden Thiersera gegenüber B. coli zu bestimmen, führten zu keinen einheitlichen Resultaten. Paul Theodor Müller (Graz).

Ascoli und **Figari**, Ueber Nephrolysine. Berliner klin. Wochenschr. 1902. No. 27. S. 634.

Verff. injicierten Hunden subdural von Kaninchen gewonnene nephrolytische Sera. Es zeigten sich je nach der Stärke des verwandten Serums epileptoide Anfälle oder komatöse Zustände mit später hervortretenden leichteren Krampferscheinungen. Die Tiere gingen ausnahmslos binnen kürzester Frist zugrunde, während Kontrolltiere subdurale Injektionen von normalem Kaninchenserum ausgezeichnet überstanden. Verff. glauben, dass eine Reihe der unter dem Begriff Urämie subsumierten nervösen Zufälle durch die neurotoxische Komponente der Nephrolysine ausgelöst wird. Beitzke (Berlin).

London E. S., Der gegenwärtige Stand der Lehre von den Cytolysinen und die cytolytische Theorie der Immunität. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. No. 1. S. 48.

Verf. gibt in diesem Artikel eine ziemlich vollständige Uebersicht über unsere gegenwärtigen Kenntnisse der Cytolysine, indem er zuerst deren allgemeine Eigenschaften erörtert, um dann im Detail näher auf die einzelnen Arten derselben, Hämolysine, Spermolysine, Leukolysine u. s. w. einzugehen, und schliesslich auch die Anticytolysine in den Kreis seiner Betrachtung zu ziehen. Die Arbeit ist zu kurzem Referat ungeeignet.

Paul Theodor Müller (Graz).

Umber, Zur Chemie und Biologie der Eiweisskörper. Berliner klin. Wochenschr. 1902. No. 28. S. 657.

Verf. behandelte Kaninchen mit Globulin- und Albuminlösungen, die durch fraktionierte Fällung aus Eiklar gewonnen waren. Das Serum aller dieser Tiere gab Trübungen in verdünnten Eiklar- und Eierglobulinlösungen, nicht jedoch in Lösungen von Eieralbumin; das letztere wurde nur von einem einzigen Serum präcipitiert, und zwar war das betreffende Tier nicht mit Albumin-, sondern mit Globulinlösung vorbehandelt. Biologische Trennung der verschiedenen Eiweisskörper einer und derselben Tierart ist also nicht möglich.

Aus den wirksamen Seris schied Verf. wieder Fibrinogen, Globulin und Albumin ab und stellte fest, dass die Fibrinogen- und noch mehr die Globulinfraktion aller Sera stets fällende Eigenschaft hatten, nie jedoch die Albuminfraktion. Das fällende Prinzip des wirksamen Serums wird also mit dem Globulin ausgefällt. Beitzke (Berlin).

Meyer und **Aschoff**, Ueber die Receptoren der Milcheiweisskörper. Berliner klin. Wochenschr. 1902. No. 27. S. 638.

Durch Injektionen von Kuhmilch gewonnene Sera wirkten koagulierend auf Kuhmilch, lösend auf Zellen vom Rind und präcipitierend in verdünntem Rinderserum. Durch Rinderseruminjektionen hergestellte Sera wirkten koagulierend und präcipitierend, jedoch nicht cytotoxisch. Die durch Zellinjektionen (Blutkörperchen) erzeugten Sera wirken cytotoxisch und koagulierend, jedoch nicht präcipitierend. Es gelang den Verff. der unzweifelhafte Nachweis, dass ein Teil der Receptoren der Milcheiweisskörper mit den Blutkörperchenreceptoren identisch ist. Diese Receptoren lassen sich durch 20 Minuten langes Erhitzen der Milch auf 120° zerstören, während die koagulinbildenden Receptoren erhalten bleiben. Beitzke (Berlin).

Sanatorium de Salies-du-Salat. La Rev. philanthr. 3. V. 30. Informations.

Der Generalrat der Haute-Garonne hat am Fusse der Pyrenäen im Höhenklima ein Santorium für skrophulöse, rhachitische und blutarme Kinder geschaffen, in Salies-du-Salat, wo zugleich eine starke kalte Kochsalzquelle zur Verfügung steht. Die Resultate entsprechen den vorzüglichen Heilfaktoren. Stern (Bad Reinerz).

L'oeuvre du bon lait de Nancy. La Rev. philanthr. 3. V. 30. Informations.

Auf Veranlassung einiger Aerzte hat sich in Nancy ein Comité gebildet, um der Arbeiterklasse reine, unverfälschte Milch zu verschaffen. Der Stadtrat hat dazu eine jährliche Subvention von 3500 Frcs. bewilligt. Die Milch stammt von gesunden Tieren, deren Stallungen öfter von Sachverständigen inspiciert werden, und deren Futter durchaus gesund und reichlich, sowie frei von allen künstlichen Mitteln ist, welche zwar die Milchmenge vergrössern,

aber ihre Qualität, insbesondere für die Zwecke der Säuglingsernährung, verschlechtern. Stern (Bad Reinerz).

Strauss, Paul, La protection et l'assistance des mères et des nourrissons. La Rev. philanthr. 3. VI. 32. p. 129—144.

In den meisten Ländern ist die Frauenarbeit vor und nach der Entbindung verboten, in Frankreich noch nicht. Dabei kennt man auch hier sehr wohl den Einfluss der Ueberanstrengung auf Aborte, Frühgeburten und Totgeburten, und es ist festgestellt, dass Frauen, welche vor der Entbindung nicht arbeiten, durchschnittlich 300 g schwerere Kinder gebären, als diejenigen, welche bis zuletzt tätig sind. Mindestens 14 Tage vor der Entbindung ist die Arbeit zu verbieten. Die Ruhe nach der Entbindung kommt nicht blos der Wöchnerin zu gute, sondern auch dem Kinde. Denn die grösste Sterblichkeit der Säuglinge herrscht jetzt in den ersten Lebensmonaten; sie wird direkt vermindert, wenn man die Ernährung durch die Amme oder die Flasche möglichst hinausschiebt, vielmehr den Müttern Zeit giebt, die Kinder selbst zu stillen. Um das Verbot der Arbeit aber wirksam zu machen, müssen die Frauen für den Lohnausfall entschädigt werden; am besten geschieht dies, wie in Deutschland und Oesterreich, auf dem Wege der Versicherungsgesetzgebung. In Frankreich existieren bisher nur in einigen Städten freie Hilfskassen zur Unterstützung von Wöchnerinnen. Ohne diese zu beschränken, ist vorläufig, d. h. bis zur Einführung der staatlichen Versicherung, der Anschluss an die Assistance publique geboten; die Kosten tragen Gemeinde, Departement und Staat. Ausserdem aber müssen die Zufluchtsstätten für Schwangere erweitert und vermehrt und zur Verhinderung von Abtreibung, Kindesmord und Zerstörung der Existenz das Prinzip strengster Diskretion in ihnen gewahrt werden. Dazu kommen Verbesserung des geburtshülflichen Dienstes in der Wohnung wie im Hospital, Aufnahme der Wöchnerinnen in Rekonvalescentenheimen, Vermehrung und Verbesserung der Krippen und strenge Beaufsichtigung der Säuglinge, insbesondere der Ziehkinder, wie in der wiederholt erwähnten Lex Roussel vorgesehen. Stern (Bad Reinerz),

Habitations ouvrières en Angleterre. La Rev. philanthr. 3. VI. 34. Chronique étrangère.

Für 10 Millionen Mark, welche der Grafschaftsrat von London zur Errichtung von Arbeiterwohnungen bewilligt hat, werden auf einem Terrain von $38^1/_2$ Acres Häuser mit 2 Wohnungen von je 2—3 Zimmern gebaut, zu deren jeder ein kleiner Garten gehört. Der Mietspreis beträgt nicht über 30 Mark monatlich. Stern (Bad Reinerz).

L'hygiène des maisons ouvrières. La Rev. philanthr. 3. VI. 34. Informations.

Die Arbeitsbörse von Amiens setzte eine besondere Kommission ein, um Klagen über hygienische Mängel von Arbeiterwohnungen zu sammeln und an die kompetenten Behörden zu leiten. Stern (Bad Reinerz).

Les cités ouvrières à Béziers. Le Rev. philanthr. 3. V. 30. Informations.

Die Sparkasse von Béziers hat 6 Arbeiterstädte geschaffen. Gegen einen jährlichen Zins von 300 Frcs. wird der Mieter nach 20 Jahren Eigentümer des von ihm bewohnten Hauses. Stern (Bad Reinerz).

Marie, L'oeuvre du patronage et la question des aliénés convalescents. La Rev. philanthr. 3. VI. 31. p. 21—41.

Die aus den Anstalten als geheilt entlassenen Geisteskranken müssen viel mehr als bis jetzt überwacht und in ihrem Bestreben, wieder zu einem geordneten Leben zurückzukehren, unterstützt werden. Die Schwierigkeiten, welche ihnen mehr als andern im Kampf ums Dasein erwachsen, sind nach Möglichkeit zu beseitigen, um Rückfälle zu vermeiden. Diesem Zwecke entsprechen am besten Schutzgesellschaften, die sich eng an die Anstalten und deren Aerzte anschliessen. Zahlreiche derartige Gesellschaften existieren bereits in Deutschland, eine grössere Reihe in Italien, ferner einige in Oesterreich, England, Belgien und Frankreich, keine in Dänemark und Russland. In Frankreich gehen die diesbezüglichen Bestrebungen schon auf 50 Jahre zurück, sind aber erst im letzten Decennium wieder mehr in den Vordergrund des Interesses getreten, von dem sie hoffentlich nicht wieder verschwinden werden. Stern (Bad Reinerz).

Cronheim W. und **Müller, Erich,** Versuche über den Stoff- und Kraftwechsel des Säuglings mit besonderer Berücksichtigung des organisch gebundenen Phosphors. Zeitschr. f. diät. u. physik. Ther. Bd. 6. S. 25 u. 92.

Die sehr umfangreichen und exakten Untersuchungen der Verff. beschäftigen sich der Hauptsache nach mit der Frage, ob die beiden Hauptformen der organischen Bindung des Phosphors, die an Eiweiss und die an Fett, sich in Bezug auf die Assimilation des Phosphors einerseits, des Eiweisses andererseits unterscheiden. Sechs Versuchsreihen sind an Kindern durchgeführt, der phosphorhaltige Eiweisskörper, Kaseïn, wurde in Form von Magermilch, das Lecithin — das phosphorhaltige Fett — in Form von Eidotter verabreicht. Die Analysen der Nahrung und der Exkrete sind bis ins Detail durchgeführt, neben den Stickstoffbestimmungen auch die kalorimetrischen Bestimmungen in der Berthelot'schen Bombe.

Die Ernährungsweise der Kinder war die folgende:

Die Nahrung war ein Kindermehl und bestand aus einem Gemisch von Magermilchpulver, Hafermehl — welches z. T. schon diastasiert war, z. T. bei der Herstellung der trinkfertigen Nahrung vermittels Diastase (Merck) diastasiert wurde — und Glukose resp. Rohrzucker. Das Lecithin wurde in Form von trockenem Eidotter zugeführt; im Kontrollversuch wurde der N- und P-Gehalt des Eidotters durch eine Erhöhung des Gehaltes an Magermilch ersetzt. Die kalorische Gleichartigkeit der Nahrungen in den parallelen Versuchsreihen wurde durch einen Butter- resp. Zuckerzusatz erreicht.

Bezüglich der Methodik u. s. w. muss auf das Original verwiesen werden.

Den Versuchen an Kindern (Säuglingen) schliessen sich 2 Versuche an Hunden und Meerschweinchen an, um eventuell, abgesehen von äusserlich wahrnehmbaren Differenzen — Grösse, Gewicht u. s. w. — auch Unterschiede an den inneren Organen und Knochen beobachten zu können. Der auffallendste Unterschied war in der Entwickelung der Knochen in den parallelen Versuchsreihen zu erkennen, und zwar war das Mark der Eidotterhunde gelb, fettreicher, das der Plasmonhunde rot, blutreicher und fettärmer, die Differenz war so ausgesprochen, dass an einer weiter vorgeschrittenen Knochenbildung der Eidotterhunde nicht gezweifelt werden konnte.

Die Autoren fassen die wichtigsten Ergebnisse ihrer beachtenswerten Untersuchungen in folgenden Sätzen zusammen:

1. Wenn man bei dem wachsenden Säugling aus dem Kalkansatz das Wachstum der Knochen berechnet und den über den Bedarf der Knochen hinaus angesetzten N als zur Fleisch- und Blutbildung benutzt in Rechnung stellt, so findet man, dass die Menge des für diese Neubildungen notwendigen P bei weitem nicht so gross ist, wie die wirklich angesetzte P-Menge. Es müssen also die phosphorreichen Gewebe, Nervenmark und kernhaltige Drüsen, am Stoffansatz des ersten Lebensjahres erheblich beteiligt sein.

2. Es ist für die Assimilation nicht gleichgültig, in welcher Form der P aufgenommen wird. Das Wachstum der N-haltigen Gewebe wird ein wesentlich grösseres bei gleicher Zufuhr von Eiweisskörpern und Gesamtnahrung, wenn ein Teil des P in Form von Eidotter zugeführt wird. Wahrscheinlich ist es das Lecithin des Eidotters, welches hierbei bedeutungsvoll ist. Es empfiehlt sich daher bei der Ernährung des Kindes frühzeitig die Verwendung des Eidotters.

3. Sterilisierte Milch ist weder allein noch in Verbindung mit mässigen Mengen von Eidotter imstande, eine genügende Knochenbildung zu ermöglichen. Im Gegenteil erwies sich trotz reichlicher Zufuhr aller knochenbildenden Mineralstoffe die Kalkbilanz bei der Ernährung mit sterilisierter Milch als negativ. Die praktische Erfahrung findet in diesen Versuchsergebnissen eine exakte Bestätigung. H. Winternitz (Halle a. S.).

Lehmann K. B., **Meyer** und **Götz**, Ueber die Bedeutung der Zerkleinerung und des Kochens der Speisen für die Verdauung. Arch. f. Hyg. Bd. 43. S. 123.

Die Arbeit zerfällt in Versuche über Eiweissverdauung und in Versuche über Lösung von Kohlehydraten. Zu den ersteren Versuchen diente hartgekochtes Hühnereiweiss, Fleisch, Käse, Erbsen, Graubrot und Pfannkuchen. Bei der Lösung von Kohlehydraten dienten zu Versuchszwecken Aepfel und gelbe Rüben, für die Zwecke des Nachweises der Zuckerbildung aus Stärke wurden Kartoffeln und Maccaroni verwandt.

Sämtliche Versuche wurden in vitro angestellt mit bestimmten Mengen von Nahrungsmitteln, welche eine ziffermässig angebbare Zerkleinerung erfahren hatten. Die Wirkung der zugesetzten Fermente für die Lösung der Eiweisskörper wurde durch Bestimmung des in Lösung gegangenen Produktes festge-

legt. Es zeigte sich, dass die Wirkung der Zerkleinerung auf die Löslichkeit eine höchst auffallende ist; es wird nicht nur die Verdaulichkeit sehr bedeutend gefördert, sondern auch die Geschwindigkeit der Verdauung wird — besonders durch die Zerreibung — beschleunigt. Bei der Verdauung des Eiweisses aus Käse und Fleisch finden wir ganz ähnliche Verhältnisse; beachtenswert aber ist, wie viel langsamer gekochtes Fleisch angegriffen wird als rohes. Bei den Versuchen über die Auslaugung wasserlöslicher Zuckerarten aus rohen und gekochten Vegetabilien (Aepfeln und Rüben) ergab sich ein starker Einfluss der Zerkleinerung und namentlich für die gröberen Partikel ein sehr erheblicher Einfluss des Kochens. Bei dem fein zerriebenen Material ist der Einfluss des Kochens geringer. Bei der Verzuckerung der Stärke von Kartoffeln und Maccaroni sehen wir ganz dieselben Verhältnisse. Die Verzuckerung der gekochten Speisen ist etwa fünfmal rascher als die der rohen, die Verzuckerung der fein zerriebenen 5, 10, ja 20 mal grösser als der grob zerkleinerten Speisen. Durch Kochen und feines Zerkleinern kann die Zuckerbildung auf das 30—100 fache gesteigert werden.

Die gesamten Resultate ergeben in sehr anschaulicher Weise die Bedeutung der Zerkleinerung für die Lösung und Verdauung von Eiweisskörpern und Kohlehydraten aus unserer Nahrung. Besonders wichtig erscheint, dass meist zwischen der mittelfeinen (ca. 1 mm) Zerkleinerung und der feinsten Zerreibung noch ein erheblicher Unterschied besteht. Die Bedeutung des Gebisses fällt dadurch besonders in die Augen, und es ist dessen Benutzung bisher eher unterschätzt als überschätzt worden. R. O. Neumann (Hamburg).

Schaper H., Die Krankenkost und die -Küche der Charité. Zeitschr. f. diät. u. physik. Ther. Bd. 6. S. 5.

Der Aufsatz bringt die in der Charité gebräuchlichen Diätformen und bespricht die Grundsätze, nach welchen bei den ärztlichen Verordnungen der Krankenkost im Rahmen derselben vorgegangen wird. Berechnungen des Kalorienwertes und eine Anzahl von Krankengeschichten illustrieren, in welcher Weise damit der jetzt zumeist in Anwendung kommenden Ueberernährung Rechnung getragen werden kann.

Es folgen Plan und Beschreibung der neuen Küchenanlagen in der Charité.

Zu kurzem Referat ist der Aufsatz nicht geeignet.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Varges, Einiges über Truppenernährung. Dtsch. mil.-ärztl. Zeitschr. 1902. H. 5. S. 251.

Da das Gewicht der für den Feldgebrauch bestimmten eisernen Portion des Soldaten noch verhältnismässig hoch ist (2 kg), und die zu derselben gehörige Fleischkonservenbüchse sich schlecht unterbringen lässt, schlägt V. vor, letztere durch Tabletten zu ersetzen, die von ihm aus fettfreiem Magermilch- und fetthaltigem Eigelbpulver dargestellt sind. Dieselben übertreffen die Fleischkonserven an Nährwert; 200 g Fleischkonserven könnten durch 100 g

der Tabletten ersetzt werden, wodurch das Gewicht der eisernen Portion um 425 g vermindert würde.

V. hat weiter Tabletten aus Magermilchpulver eventuell mit Zusatz von Zucker, Kakao, Citronensäure hergestellt, die er als leicht mitzuführendes Nahrungs- und Erfrischungsmittel für den Soldaten bei grösseren Anstrengungen empfiehlt. Hormann (Frankfurt a. M.).

Herzberg G., Untersuchungen über hitzebeständige Keime in Fäces. Inaug.-Diss. Erlangen 1899.

Verf. stellte sich zunächst die Aufgabe, zu ermitteln, in welcher Anzahl hitzebeständige Keime im Darminhalt nicht nur von Kindern, sondern auch von Erwachsenen vorkommen. Es gelangte zur Untersuchung einmal der Kot von 40 Säuglingen aus der Ambulanz, und zwar, sofern er am Tag abgeschieden war, spätestens 3—4 Stunden nach der Entleerung, wenn er in der Nacht produciert war, am nächsten Morgen. Eine abgewogene Menge Fäces wurde in einer Porzellanschale möglichst rasch und sorgfältig verrieben und mit ca. 25 g Agar in ein niedriges Glas mit weitem Hals gespült, dies mit einem Wattestopfen versehen bei 80° im Wasserbad oder 100° im Dampfapparat 20 Minuten erhitzt, auf diese Weise die vegetativen Zellen getötet und nur die hitzebeständigen in Aussaat gebracht.

Es fand sich nun bei Kindern, welche mit einfach gekochter Milch ernährt waren, folgendes: Bei 100° während 20 Minuten im Dampftopf erhitzter Kot enthielt durchschnittlich 366 resistente Keime pro 1 g Trockenfäces, im Minimum 50, im Maximum 1333. Beim Erhitzen desselben Kotes auf nur 80—90° ergab sich etwa ein Drittel Keime mehr im Durchschnitt. Bei Kindern, die mit Soxhletmilch ernährt wurden, fanden sich bei Erhitzung auf 80—90°, ebenso wie bei solcher während 20 Minuten auf 100° ca. 250 Keime im Durchschnitt, bei Brustkindern in beiden Fällen aber nur ca. 50 Keime auf 1 g Trockenfäces. Der Darminhalt von Kindern, die Milch mit irgend welchen Zusätzen (Kindermehle) erhalten hatten, zeichnete sich durch grösseren Keimgehalt aus: nach Erhitzung bei 100° während 20 Minuten im Durchschnitt 758 Keime pro 1 g.

Die Untersuchungen der Fäces von Erwachsenen lieferten naturgemäss ein völlig anderes Bild. Hier wurden die Kotmengen übrigens erst mit Bouillon verdünnt, ehe sie mit dem Agar gemischt wurden. Als niedrigste Zahl wurde nach Verweilen von 20 Minuten in strömendem Dampf pro Gramm Trockensubstanz 640, als höchste 77880, im Durchschnitt 23210 Keime erhalten.

Des weiteren beschreibt Verf. 8 aus Kuhmilchkot isolierte hitzebeständige Stäbchenarten, von denen 2 für Mäuse sich pathogen erwiesen. Eine jener Arten liess sich mit Flügge's Bacillus VIII identificieren. Sämtliche Bacillen waren Aërobier, entfärbten sich nicht nach Gram und vergoren Milchzucker nicht.

Zum Schluss beschreibt Verf. hitzebeständige Kokken, die er einmal im Säuglingskot und fast regelmässig im Kot Erwachsener konstatierte; sie waren charakterisiert durch Tetradenform und stattliche Grösse der Einzelkokken. Desinfektionsmittel, wie Formalin und Sublimatlösung 1 : 1000,

vermochten nach $^1/_2$ Stunde die Kulturen nicht abzutöten; schliesslich wurden mit Karbolglycerinfuchsinlösung im Autoklaven auch Sporen gefärbt. Als Name wurde von Prof. Heim Micrococcus sporogenes gewählt.

Hildebrandt (Strassburg i. E.).

Siegfried M., Ueber Antipepton. Zeitschr. f. physiol. Chem. 1902. Bd. 35. S. 164—191.

Die vom Verf. in einer früheren Mitteilung angegebene Reaktion (Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 27. S. 335) ist weiter verfolgt und geprüft worden und hat zu einer sicheren Methode der Peptondarstellung geführt, welche sich seit ihrer vorläufigen Veröffentlichung (cf. Ber. d. Deutsch. chem. Ges. Bd. 33. S. 2851) auch in den Händen der Mitarbeiter des Verf.'s überall bewährt hat, vom Verf. daher näher beschrieben wird.

Bei der Verdauung des Eiweisses kommt es nach den Untersuchungen des Verf.'s besonders darauf an, möglichst wenig Bestandteile der Pankreasdrüse zu dem Eiweiss zu bringen, hingegen gleichzeitig eine kräftige Enzymwirkung zu erzielen, um viel Pepton und wenig Albumosen zu erhalten.

Bei einer 1—2 monatlichen Verdauung erhielt man die besten Resultate. Die erhaltenen Produkte werden eingehend untersucht und die Eigenschaften der Antipeptone α und β vom Verf. ausführlich erörtert. Spaltungen der Antipeptone wurden ebenfalls vorgenommen, um besonders die durch die Molekular-Gleichgewichtsbestimmungen gegebenen Molekulargrössen zu kontrollieren; weiterhin wurden auch Untersuchungen über die Spaltung von Leimpepton angestellt, wobei die Entstehung von Lysin, Arginin, Glutaminsäure und Glykokoll festgestellt werden konnte. Der Verf. hält es jedoch für verfrüht, schon jetzt bestimmte Schlüsse auf die Konstitution der untersuchten Peptone zu ziehen; es wird von ihm betont, dass die Glutaminsäure und wahrscheinlich auch die Asparaginsäure bei der Spaltung der der Trypsinwirkung so hartnäckig widerstehenden Antipeptone entstehen; die Amide dieser Säuren spielen bekanntlich bei der Eiweisssynthese in den Pflanzen eine sehr wichtige Rolle; auch konnte festgestellt werden, dass bei der Spaltung der drei untersuchten Peptone Lysin erhalten wurde.

Heinze (Halle a. S.).

Hundeshagen Fr., Zum Chemismus der Kombinationsfärbungen. Beiträge zur Kenntnis der Eiweissstoffe. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1902. S, 221 ff.

Da eine eingehende Besprechung der umfangreichen Arbeit, welche sich im besonderen mit der Triacidfärbung beschäftigt, nicht gut möglich ist, so soll auf dieselbe unter Anführung der einzelnen Abschnittüberschriften hier nur verwiesen werden.

1. Fundamentale Erscheinungen der Kombinationsfärbung und bisherige Anwendungen der farbenanalytischen Methode.

2. Versuche über den Chemismus der Triacidfärbungen.

3. Präcisierung der farbenanalytischen Methode: Anathese und Phaseolyse.

4. Durch phosphorsäurehaltige Gruppen bedingte Gesetzmässigkeiten.

5. Durch andere saure Gruppen in den Proteïnsubstanzen bedingte basophile Eigenschaften.

6. Nichteiweissstoffe, welche mit der Triacidlösung reagieren, und äussere Umstände, welche die Triacidfärbungen beeinflussen können.

7. Folgerungen für die farbenanalytische Praxis und Beispiele der Anwendung der rationellen Methode.

8. Schlussbemerkungen. Wesenberg (Elberfeld).

Isaak, Leo, Ueber die Zähigkeit des Fleisches in ihrer Beziehung zur Dicke der Muskelfasern. Aus dem hygienischen Institut zu Würzburg. Inaug.-Diss. Würzburg 1901.

Frühere Arbeiten von K. B. Lehmann und seinen Schülern hatten ergeben, dass namentlich dem Bindegewebe eine hervorragende Bedeutung für den Grad der Zähigkeit des Fleisches zukommt und dass es insbesondere der kollagene Bestandteil desselben sei, der die Zähigkeit bedinge. Verf. untersucht nun, ob nicht vielleicht der Dicke der Muskelfaser auch eine derartige Beziehung zuzusprechen sei. Die mikrometrischen Messungen der Muskelfasern von Filet und Flanken magerer und fetter Rinder und Kälber ergaben jedoch, dass die Dicke in diesem Zusammenhange nicht in Betracht kommt. Zum Schlusse schneidet Verf. noch die Frage an, ob nicht vielleicht doch die Struktur, die Dicke des Sarkolemma oder Unterschiede im Sarkoplasma die Ursachen der Zähigkeit sein könnten und sucht durch Belastungsproben an dünnen Muskelbündeln von bestimmter Länge hierüber Klarheit zu schaffen, ohne aber ein entgültiges Urteil zu fällen.

Klostermann (Halle a. S.).

Richter A. P. F., Bakterielles Verhalten der Milch bei Boraxzusatz. Arch. f. Hyg. 1902. Bd. 43. S. 151.

Zur Feststellung einer etwaigen Hemmung des Bakterienwachstums und der Spontangerinnung der Milch durch Zusatz von krystallisiertem Borax angestellte Versuche ergaben, dass 40 g auf 1 Liter das Eintreten der Spontangerinnung auf die Dauer verhinderten. Erheblich gehemmt wurde durch Borax das Wachstum des Oidium lactis, Bact. acidi lactici Hueppe und des Milchsäurebacillus von Günther und Thierfelder; nicht aber wurden verflüssigende und andere Fäulnisbakterien beeinflusst. Die grösste Kolonienzahl fand sich am 2.—3. Tage; die schliesslich übrigbleibenden Bakterien waren fast ausschliesslich Luftkokken.

Geschmeckt wurde noch ein Zusatz von Boraxmilch zu dünnem Kaffee in der Konzentration 2 g Borax : 1000 Kaffee.

Ueber die Beeinflussung der Labgerinnung der Milch durch Borax vergl. Weitzel (diese Zeitschr. 1902. S. 717). E. Rost (Berlin).

Holliger, Wilhelm, Bakteriologische Untersuchungen über Mehlteiggärung. Aus dem landw. bakteriol. Laboratorium des eidg. Politechnikums in Zürich. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. II. 1902. Bd. 9. S. 305.

Die Gärung des Brotteiges oder die Brotgärung, wie man sie auch vielfach in abgekürzter Weise zu nennen pflegt, ist bereits des öfteren und zu verschiedenen Zeiten Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen gewesen; dies ist allerdings sehr erklärlich, als man es ja hierbei bekanntlich mit einem Prozesse zu thun hat, der mit einer Regelmässigkeit und Häufigkeit wie kaum ein zweiter im Dienste der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel steht. Das Wesen dieser Gärung ist indessen trotz der mannigfachen bisherigen Untersuchungen noch keineswegs genügend klargestellt. Die für die Lösung des Problems in betracht kommenden Fragen sind nun teils mehr chemischer, teils mehr biologischer Natur. Das Studium der letzteren kann nur mit Aussicht auf Erfolg in Angriff genommen werden, wenn die Grundfrage nach der Natur der beim vorliegenden Gärungsprozess beteiligten Mikroorganismen gelöst ist. Auf Anregung von Burri sucht nun Verf. die ganze Frage der Gärung des Brotteiges einer mehr befriedigenden Klärung entgegenzuführen, und seine umfangreichen Untersuchungen behandeln demgemäss zunächst einmal die spontane Teiggärung und dann gemeinschaftlich die Sauerteiggärung und Teiggärung mit Hilfe von Presshefe.

Bezüglich der spontanen Teiggärung wird zunächst die bisherige Literatur besprochen. Die eigenen Untersuchungen des Verf. über die Erreger der spontanen Gärung haben alsdann in mehreren wichtigen Punkten zu wesentlich anderen Befunden geführt. Es wird besonders das Verhalten zweier Gasbildner auf verschiedenen Nährböden erörtert und alsdann eine vergleichende Untersuchung der Gasbildner aus Teig mit dem Bacterium coli angestellt. (a) Plattenkolonien; b) Verflüssigung der Gelatine; c) Verhalten gegen Milch; d) Kartoffelkulturen; e) Prüfung auf Gasbildung; f) Prüfung auf Indolreaktion.)

Bezüglich der Sauerteiggärung, sowie der Teiggärung mit Hilfe von Presshefe — II. Teil der Arbeit — werden alsdann zunächst Untersuchungen von Sauerteigproben mittels Plattenkulturen vorgenommen, um eventuell gasbildende Bakterien von Typus des Bact. levans nachzuweisen; es folgen sog. Anreicherungskulturen zwecks Isolierung des Bact. levans aus Sauerteig; alsdann wird die im Verlaufe der Gärung des Sauerteigs auftretende Pilzflora erörtert; es folgen die Prüfung des Sauerteigs auf Anaërobien, und die Beziehungen der Sauerteigstäbchen zur Gruppe der langstäbchenförmigen Milchsäurebakterien; weiterhin werden noch die Milchsäurebakterien des Presshefeteiges, der Ursprung des Sauerteiges besprochen und eine vergleichende Untersuchung der aus Sauerteig und Presshefeteig isolierten langstäbchenförmigen Milchsäurebakterien gegeben. Schliesslich werden noch die verschiedensten Teiggärungsversuche unter Anwendung von Reinkulturen beschrieben.

Die Resultate der umfangreichen Untersuchungen lassen sich in Kürze dahin zusammenfassen, dass

1. im spontan gärenden, aus Mehl und Wasser bereiteten Teige in der Regel zwei gasbildende Bakterienarten als Ursache des Aufgehens tätig sind. Die eine derselben, farblose Kolonien bildende, ist identisch mit Bact. levans (Lehmann und Wolffin), während die andere, gelbe Kolonien bildende, vorläufig als neu angesehen wird.

2. Das Bact. levans ist nicht identisch mit dem Bact. coli, sondern lässt sich ohne Schwierigkeit von demselben unterscheiden und zwar: a) durch die Verflüssigung der Gelatine; b) durch die Zusammensetzung des bei der Zuckergärung gebildeten Gases. Weniger zuverlässige Unterscheidungsmerkmale bilden das Aussehen der Gelatineplattenkolonien und die Intensität und Art der Beweglichkeit.

3. Bei der Teiggärung, welche durch Sauerteig oder Presshefe eingeleitet wird, spielen gasbildende Bakterien weder bezüglich des Aufgehens noch sonstwie eine Rolle. Das Aufgehen ist einzig und allein auf die durch die Hefe hervorgerufene alkoholische Gärung, d. h. auf die dabei entstehende Kohlensäure zurückzuführen.

4. Die in jedem Sauerteig in ungeheuerer Zahl sich findenden Bakterien sind kräftige Milchsäurebildner, welche die bei der Vermehrung des Teiges durch Mehl und Wasser zugeführten Bakterien in kürzester Zeit vernichten. Verschont bleiben nur Bact. lactis acidi Leichmann und dessen nächste Verwandte. Diese sind eben selber Milchsäurebildner und gehören mit den specifischen Stäbchen des Sauerteigs in dieselbe Gruppe der Milchsäurebakterien, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass ihre Vertreter aus Zucker keine Gase und überhaupt neben Milchsäure andere Produkte in nennenswerter Weise nicht bilden.

5. Die specifischen Bakterien des Sauerteigs gehören der Untergruppe der langstäbchenförmigen, nicht gasbildenden Milchsäurebakterien an und stehen dem Bac. acidificans longissimus Lafar (Bac. Delbrücki Leichm.) nahe. Stäbchen der gleichen Art liessen sich auch in grosser Menge in sämtlichen daraufhin untersuchten Presshefeteigen finden.

6. Zwischen Sauerteig und Presshefeteig besteht bezüglich der bei der Gärung beteiligten Organismen kein Unterschied. In beiden Teigen ist die Hefe das ausschliesslich lockernde Agens; in beiden beginnt schon gleichzeitig mit der Vermehrung die Milchsäurebildung. Ob viel oder wenig Säure in das Brot gelangt, hängt ganz von der Behandlung des Teiges, speciell von der Dauer der Teiggärung ab.

7. Die Rolle der beiden in Sauerteig und Presshefeteig sich findenden Organismen lässt sich folgendermassen charakterisieren: der Hefe allein fällt die Aufgabe zu, durch Entwickelung von CO_2 und Alkohol die Masse des Teiges zu lockern, das Volumen zu vergrössern. Die Milchsäurebakterien sorgen dafür, dass die alkoholische Gärung nicht von unangenehmen Nebengärungen, wie sie z. B. die Buttersäurebakterien oder Bakterien der Coligruppe auslösen, begleitet wird. Hefe und Milchsäurebakterien wirken bei der Aufbewahrung des aufgefangenen Teiges konservierend; die Hefe, indem sie Schimmelpilzentwickelung ver-

hindert, die Milchsäurebakterien, indem sie keiner anderen Bakterienart aufzukommen gestatten.

Zum Schlusse seiner Arbeit wird vom Verf. noch die praktische Seite der behandelten Frage kurz erörtert und zunächst darauf hingewiesen, dass die Anwendung der Presshefe mehr und mehr in Begriffe ist, die früher allgemein übliche Verwendung von Sauerteig zu verdrängen. Namentlich hat sich in den grösseren Städten die Presshefe in den Bäckereien allgemein eingebürgert. Im biologischen Sinne besteht allerdings nach 6 und 7 kein prinzipieller Unterschied zwischen Presshefe und Sauerteig, und doch liegen die Verhältnisse, wenn man die praktische Anwendung ins Auge fasst, bei beiden Teigarten verschieden. Der Presshefeteig, der bei seiner Herstellung gewissermassen mit einem Ueberschuss gärungstüchtiger Hefezellen versehen wird, geht in kürzerer Zeit auf, als der Sauerteig, der nur mit einer beschränkten Zahl von Hefezellen arbeitet, die eine gewisse durch die im Teig gebotenen Entwickelungsbedingungen gezogene Grenze niemals überschreitet. Und dies bedeutet natürlich für einen Betrieb, in dem täglich mehrere Male gebacken wird, eine nicht unbeträchtliche Zeitersparnis.

Dieser Umstand scheint allerdings für den ersten Augenblick für Bauernhäuser keine weitere Rolle zu spielen, wo vielleicht nur jede Woche einmal gebacken wird. Indessen bringt die Sauerteigverwendung es hier mit sich, dass die längere Zeit gelagerte Probe bei der Vermehrung weniger rasch arbeitet als der Vermehrungsteig einer Bäckerei, der sich gleichsam in kontinuierlicher Gärung befindet. Hierauf ist auch wohl die Tatsache zurückzuführen, dass auch in Bauernhäusern die Presshefe vielfach Eingang gefunden hat. Obendrein kann man natürlich für Gegenden, in denen bei der Teigbereitung eine primitive Arbeitsweise üblich ist, die Einführung der Presshefe nur freudig begrüssen, indem bei Verwendung derselben der Herstellung von übermässig säurehaltigem Brot vorgebeugt wird.

Dass jedoch bei geeigneter Behandlung des Sauerteiges auch mit diesem gut gelockerte, säurearme Teige erhalten werden, beweisen, wie früher schon erwähnt, die säurearmen, mit Sauerteig bereiteten Schweizerbrote.

Im übrigen erfreut sich die Presshefe bei den Bäckern auch aus dem Grunde einer grösseren Beliebtheit, weil sie Gebäcke mit möglichst weisser Krume liefert. Es wird daher für feine Weissbrote auch da häufig Presshefe verwandt, wo sonst Sauerteig das übliche Gärungsmittel bildet. Andererseits ist bei Presshefeteig die Lockerung eine so rasche und intensive, dass der ganze Teig von zahllosen feinsten Gasbläschen durchsetzt ist. Es trocknet allerdings auf der Schnittfläche ein derartiges Brot viel leichter aus als ein mit Sauerteig bereitetes. Dies bildet mit Recht einen Nachteil für die Verwendung der Presshefe, und einen Grund für viele Bäckereien auf dem Lande, die mit bäuerlicher Kundschaft zu rechnen haben, die Presshefe für die gewöhnliche Brotbereitung nicht zu verwenden.

Heinze (Halle a. S.).

Burkhard, Herrmann, Untersuchungen über die kolorimetrische Bestimmung des Mutterkorns. Aus dem hygienischen Institut zu Würzburg. Inaug.-Diss. Würzburg 1901.

Verf. fand, dass durch schwefelsauren Aether (E. Hoffmann) nur etwa die Hälfte des im Mutterkorn enthaltenen Farbstoffes aufgenommen wird, durch Macerieren mit Vogel'schem Alkohol schon etwa $^4/_5$, dass aber die letzten Anteile allein durch Auskochen mit diesem Mittel erhalten werden können. Es empfiehlt sich daher, den alkoholischen Auszug vorsichtig einzudampfen und den Rückstand mit Aether aufzunehmen; beim Ausschütteln mit wässeriger Natriumbikarbonatlösung tritt die charakteristische Blaufärbung alsdann am deutlichsten hervor. Verf. vermutet mit Recht, dass im Mutterkorn zwei Farbstoffe enthalten sind, von denen der eine in saurer Lösung rot, der andere bläulich-violett gefärbt ist (Sclererythrin und Sclerojodin. Ref.).

Da Verf. aus 9 verschiedenen Mutterkornproben fast niemals gleich stark gefärbte Auszüge erhalten hat, so muss auch der Farbstoffgehalt des Ausgangsmaterials ein verschiedener sein und kann somit nicht ohne weiteres als Massstab für die Menge des vorhandenen Mutterkorns selbst dienen. Der Grund für diesen Unterschied ist hauptsächlich der, dass kleine Körner im Verhältnis farbstoffreicher sind als grössere. Schliesslich werden noch Angaben über den besten Nachweis von Mutterkorn in Mehl und Brot gemacht. Besonders bei dem letzten ist das kolorimetrische Verfahren noch unsicherer, da ein Teil des Farbstoffes durch den Backprozess zerstört wird; die Menge des Verlustes beträgt etwa $^1/_3$. Zur quantitativen Schätzung ist daher nur die mikroskopische Methode verwendbar, wie sie namentlich von M. Gruber empfohlen worden ist. Klostermann (Halle a. S.).

Lott, Karl, Der Nährwert des Feldzwiebacks. Aus dem hygienisch-chemischen Laboratorium der Kaiser Wilhelms-Akademie. Inaug.-Diss. Berlin 1901.

Verf. hat Stoffwechselversuche mit verschiedenen Arten von sogenanntem Feldzwieback, die jetzt zum eisernen Bestande der Verpflegung des Soldaten im Felde gehören, angestellt und hierzu folgende Präparate benutzt: Englische Albert-Cakes, Militärfeldzwieback (Weizenmehl und Zucker), vorschriftsmässigen Militärfeldzwieback (mit Kümmelzusatz), 15proz. Aleuronatzwiebäcke von F. Günther in Frankfurt, Aleuronatfeldzwieback (mit höherem Aleuronatgehalt), reines Aleuronat, Feldzwieback ohne Zucker mit 15 % Erdnussöl, Bernigau's Feldzwieback (Weizenmehl, Leguminosenmehl, Kartoffelmehl mit 5 % Fettgehalt) und Altgelt's koncentrierte Nahrung (Mehl, Milch, Zucker, Kakaobutter). Die Ausnutzung der Stärke war überall gleich gut und die Menge, welche in einer Tagesportion in Form von Grütze, Reis, Graupen und Zwieback verabreicht wird, ist als reichlich zu bezeichnen. Anders verhält es sich mit den Eiweissstoffen, die in der Tagesportion bislang nur die Hälfte der von Voit für einen Arbeiter verlangten Höhe erreichten, und mit den Fetten, die fast völlig fehlten, da die geringe in Bernigau's Zwieback vorhandenen Menge nicht genügt und das Präparat zudem weniger haltbar macht. Der Zusatz von Aleuronat sollte dem Eiweissmangel

abhelfen. Leider bietet ein solcher von über 15% aber aus technischen Gründen erhebliche Schwierigkeiten, auch das Gebäck wird „sandig", und der Eigengeschmack des Aleuronats tritt so hervor, dass die ausgedehntere und dauernde Verwendung auf Widerwillen stösst. Die Ausnutzung des Aleuronats ist dagegen eine recht gute, und ebenso lässt die Haltbarkeit der Ware nichts zu wünschen übrig. Der Zusatz von Erdnussmehl hat sich ebenfalls bewährt, die Ausnutzung ist recht gut, der Geschmack angenehm und das Mehl selbst billig, aber die Haltbarkeit genügt nicht. Die Altgelt'sche Nahrung erregte bei dauerndem Genuss starken Widerwillen.

Klostermann (Halle a. S.).

Woy R., Ueber Pflaumenmus. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1902. S. 270.

Analysen von Pflaumenmus liegen, ausser einer im „König" mitgeteilten, nicht vor; Verf. analysierte 3 Proben, No. I aus dem Handel, No. II und III notorisch reine, ohne Rohrzuckerzusatz eingekochte Produkte (wenig süsse Pflaumen werden eventuell unter Rohrzuckerzusatz eingekocht):

	I	II	III
In Wasser Unlösliches . . .	4,80%	4,76%	3,87%
In Wasser Lösliches (Extrakt)	48,55%	50,32%	37,29%
Wasser als Differenz . . .	46,65%	44,92%	58,84%
Mineralbestandteile	1,53%	1,50%	1,28%
Phosphorsäure	0,19%	0,23%	0,15%
Freie Säure (als Apfelsäure) .	1,49%	1,59%	1,94%
Reducierende Stoffe (als Invertzucker	32,23%	34,53%	25,08%
Polarisation der 10proz. Lösung (200 mm, 20° C.) . . .	—0,33° S-V.	—0,22° S-V.	—0,22° S-V.
Alkalität der Asche . . .	14,7 ccm N.	15,1 ccm N.	14,8 ccm N.

Wesenberg (Elberfeld).

König M., Ueber Zusammensetzung und Untersuchung von Stärkesyrupen. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1902. S. 641.

In den käuflichen Stärkesyrupen sind neben Glykose noch 2 Gruppen von Dextrinen enthalten, von denen die eine durch Alkohol von 87 Vol.-% fällbar ist, ferner Baryumverbindungen liefert, die in verdünntem Alkohol (1 Teil Alkohol + 3 Teile Wasser) unlöslich sind und ein Gemisch von Erythro- und Achrodextrin der Stärke darstellt, während die andere Gruppe sich aus in Alkohol löslichen Dextrinen zusammensetzt, deren Baryumsalze in verdünntem Alkohol löslich sind, deren Reduktionsvermögen kleiner ist, als das der Achrodextrine und die wahrscheinlich aus der Glykose durch Reversion entstanden sind. Beide Arten von Dextrinen sind schwer vergärbar, insbesondere gilt dies von den alkohollöslichen; der Gärungsrückstand des Stärkesyrups stellt daher ein Gemisch dieser Dextrine dar; die Menge der Dextrine betrug in 4 Proben von flüssigem Stärke- oder Kapillarsyrup mehr als die Hälfte der Gesamttrockensubstanz, und zwar entfiel von den Dextrinen wieder die grössere Hälfte auf die durch Alkohol fällbaren Anteile. Bei einer

Probe von festem Stärkezucker war die Summe der Dextrine eine wesentlich kleinere, und nur etwa $^1/_3$ derselben entsprach den alkoholfällbaren Dextrinen, welche hier im wesentlichen nur aus Achrodextrinen bestanden.

Wesenberg (Elberfeld).

Racine R., Etwas über Honiguntersuchung und Honigverfälschung. Zeitschr. f. öffentl. Chemie. 1902. S. 281.

Für die Frage nach der Reinheit eines Honigs ist nach dem Verf. in erster Linie das Verhältnis des Gesamtzuckers zum organischen Nichtzucker von Bedeutung, daneben dann die Menge der Mineralstoffe. Da der Rohrzuckergehalt im natürlichen Honig ein relativ beträchtlicher (nach König bis 16% betragender) sein kann, so scheint die Bestimmung desselben für die Beurteilung eines Honigs von sekundärer Bedeutung, so dass es meist genügt, Rohrzucker + Invertzucker zusammen (nach der Inversion mit Salzsäure) als Invertzucker zu bestimmen. Die Untersuchung von 39 Honigproben ergab bei allen unzweifelhaft echten Proben einen Gehalt von 3,92—16,22% organischen Nichtzuckers (d. h. Extraktrest nach Abzug des Zuckers und der Mineralstoffe); bei den „gemischten“ und verfälschten Honigen schwankt der Gehalt an Nichtzuckerstoffen zwischen 0,02 und 2,94% je nach der Menge des vorhandenen echten Honigs. Der Gehalt an Mineralstoffen sinkt bei echten Honigen sehr selten unter 0,30%; nur sehr heller, bezw. Frühlings-Blütenhonig zeigt einen niedrigeren Aschengehalt; die meisten Kunsthonige sind aschearm, während ein Zusatz von Melasse, die durch ihren hohen Gehalt an organischem Nichtzucker sonst als Honigverfälschungsmittel sehr geeignet ist, ausser durch Geruch und Geschmack sich durch auffallend hohen Aschegehalt verraten würde.

Was das optische Verhalten der Proben im allgemeinen betrifft, so drehten sowohl die reinen als auch die verfälschten Honige meist links; eine schwache Rechtsdrehung wurde einige Male bei unzweifelhaft echten Proben beobachtet. Diese Rechtsdrehung blieb auch nach der Inversion bestehen, dagegen drehten die Lösungen links, nachdem die stark rechtsdrehenden Dextrine nach König und Karch entfernt worden waren; es handelt sich bei diesen Proben demnach um Koniferen- bezw. Haidehonige. Stark rechts drehen, nach den Beobachtungen des Verf.'s, nur die Stärkesyrup enthaltenden Produkte; eine schwache Rechtsdrehung ist unter den heutigen Verhältnissen geradezu ein Beweis für die Echtheit eines Honigs, falls Saccharose nicht vorhanden ist; im letzteren Falle kann natürlich eine Verfälschung mit Rohrzucker vorliegen.

Als Verfälschungsmittel kommt heute weniger der Stärkezucker als der Invertzucker in betracht; um die gelbe Farbe hervorzubringen, erfolgt meist ein Zusatz eines gelben Azofarbstoffes, welcher sich mit Mineralsäuren rosenrot färbt; sowohl in saurer Lösung, als auch direkt ist dieser Farbstoff mit Wolle und Seide ausfärbbar. Schliesslich schlägt Verf. noch die obligatorische Färbung aller als „Kunsthonige“ in den Handel gelangenden Fabrikate mit einem derartigen Farbstoff vor.

Wesenberg (Elberfeld).

Bokorny Th., Noch Einiges über das Invertin der Hefe. Quantitative Versuche über die Wirkung von Alkohol und Säuren auf dieses Enzym. Chem.-Ztg. 1902. No. 61. S. 701.

Verf. liess frische und getrocknete Presshefe auf 5, 10 und 20 proz. Rohrzuckerlösungen einwirken und bestimmte nach 15 Minuten die Menge des gebildeten Invertzuckers mit Fehling'scher Lösung; in jedem Falle zeigte sich kräftige Invertierung nach dieser Zeit, die zwischen 67,8—82,2% betrug; die Optimaltemperatur für die Invertase liegt bei 45—50° C. Frische Presshefe 3 Tage lang im absoluten Alkohol bei gewöhnlicher Temperatur gelassen, zeigt bei nachfolgender Einwirkung auf 20 proz. Zuckerlösung eine geringe Abnahme, nach Aufenthalt in absolutem Alkohol bei 45° C. aber völliges Verschwinden des Inversionsvermögens. Die 3 tägige Aufbewahrung der Presshefe in 5 proz, Formaldehydlösung schädigt bei gewöhnlicher Temperatur die Invertase nicht im geringsten, wohl aber vollkommen bei 45° C. 0,5% Oxalsäure, 2% Essigsäure, 2% Milchsäure ändern bei 2 tägiger Einwirkung auf Hefe an deren Inversionsvermögen nichts (während das Gärvermögen der Hefe schon durch 1 proz. Essigsäure binnen einiger Tage vernichtet wird). Flusssäure schädigte selbst in 0,25 proz. Lösung bei 2 Tage langer Einwirkung die Invertase nur unerheblich (vergl. auch diese Zeitschr. 1902. S. 244). Wesenberg (Elberfeld).

Windisch K., Zur Frage des Vorkommens von Salicylsäure in Naturweinen. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1902. S. 653.

Im Herbste 1901 prüfte Verf. die Auszüge von abgepressten Trestern von verschiedenen Sorten Weissweintrauben auf Gegenwart von Salicylsäure; es gelang in keinem Falle mit Eisenchlorid auch nur eine sichere Andeutung einer Violettfärbung zu erhalten; Salicylsäure fehlte daher in den untersuchten Trestern vollständig; auch in Esterform war dieselbe nicht vorhanden. Verf. ist derselben Ansicht wie Mastbaum (vergl. diese Zeitschr. 1902. S. 248), nämlich, dass das Vorkommen von Salicylsäure in den verschiedenen Jahrgängen sehr wechselnd ist; er fordert daher auf zu einer systematischen alljährlichen Prüfung der wesentlichsten und verbreitetsten Traubensorten auf ihren natürlichen Salicylsäuregehalt, um so gewissermassen Grenzzahlen festsetzen zu können, da nach unserer Gesetzgebung der Zusatz von Salicylsäure zum Wein verboten ist; nach den bisher vorliegenden Beobachtungen dürfte 1 mg Salicylsäure in 1 Liter Wein die höchste natürlich vorkommende Menge sein. Wesenberg (Elberfeld).

Svoboda H., Kunstwein. Oesterreich. Chem.-Ztg. 1902. S. 338.

Ein zur Herstellung von Wein (!) bestimmtes „Weinpulver" besass folgende Zusammensetzung:

Wasser . .	11,56%	Rohproteïn .	12,36%
Asche . . .	15,80%	Rohfaser . .	12,70%
Rohfett . .	4,38%	sonstige N-freie Extraktstoffe	43,20%

Das „Weinpulver" war ein sehr ungleiches Gemenge von getrockneten

Pflanzenteilen (vorwiegend Johannisbrot, Hollunderblüten und Blättern) mit Weinsteinpulver und Theerfarbstoff (wahrscheinlich Methylorange = Dimethylamidoazobenzolmonosulfosäure), parfümiert mit irgend einem Aether oder ätherischen Oele. Das „Weinpulver" (250 g), nach Vorschrift mit lauem Wasser (90 Liter), rotem Weinessig (2 Liter), weissem Zucker (3 kg), Rosinen (3 kg) und Spiritus (2,5 Liter) vergoren, ergab ein Produkt, das durch die Analyse sofort als Kunstprodukt erkannt werden musste, das aber nach dem Vermischen mit Naturweinen immerhin schon schwieriger erkennbar ist.

Wesenberg (Elberfeld).

Struve H., Die Cholinprobe zur Beurteilung des Cognacs. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1902. H. 5. S. 284.

Mit Hilfe der sogenannten Florence'schen Reaktion gelang es dem Verf., nicht allein in Weinen, sondern auch in verschiedenen Sorten von „Cognac" das Vorkommen des Cholins nachzuweisen, das in einem reinen Weinspiritus (reinem Cognac) nicht vorhanden ist; nach dem Verf. ist daher ein Cognac, in dem man die Gegenwart von Cholin nachweisen kann, unbedingt als Façon-Cognac zu bezeichnen. Der Cholin-Nachweis geschieht folgendermassen: 50 ccm Cognac werden, nachdem der Alkohol abdestilliert worden ist, in einer Porzellanschale unter Zusatz einiger Tropfen verdünnter Schwefelsäure einige Augenblicke digeriert, darauf unter Zusatz eines Ueberschusses von zerfallenem Aetzkalk oder Bleioxyd zum Trocknen verdampft; den trocknen Rückstand extrahiert man mit Alkohol (97 %), die alkoholische Lösung verdunstet man, löst den dabei verbleibenden meist nur unbedeutenden Rückstand in einigen Tropfen Wasser auf und verdampft von dieser Lösung eine kleine Probe auf dem Objektträger bei 100° C. zur Trockne; es hinterbleibt ein weisser, unbedeutender und meistens unkrystallinischer Rückstand (bei Anwendung von Bleioxyd beobachtet man darin weisse Krystalle von Chlorblei); man gibt dazu einen Tropfen der Jodlösung nach Florence und mikroskopiert; ist Cholin vorhanden gewesen, so zeigen sich nach wenigen Augenblicken im Präparat die so charakteristischen, nadelförmigen Jodcholinkrystalle; diese Krystalle, die erst an Grösse und Stärke zunehmen, verschwinden nach einiger Zeit und lassen sich jederzeit nach dem Trocknen durch neuen Reagenszusatz wieder hervorrufen.

Wesenberg (Elberfeld).

Schäffer, Sektionsbefund bei Vergiftung mit sogenannter Frankfurter Essigessenz (80 proz. Essigsäure) nebst Bemerkungen über den freien Handelsverkehr derselben. Aerztl. Sachverst.-Ztg. 1902. No. 11 u. 12.

Im Anschluss an eine tödliche Vergiftung durch Trinken von etwa $^1/_8$ Liter unverdünnter Essigessenz (Tod unter heftigsten Schmerzen nach etwa 6 Stunden; Sektionsbefund: hochgradige weiche Verätzung der Verdauungswege und der oberen Luftwege, umfangreiche Blutungen im Magen und Zwölffingerdarm, schwere toxische Nierendegeneration, hochgradige Hämoglobinämie und -urie) bespricht Verf. auf Grund eines an die grossherzogliche Staatsanwaltschaft in Mainz erstatteten Gutachtens die sanitätspolizeiliche Beurteilung

des Verkehrs mit dieser 80 proz. Essigsäure. Die Essigessenz wird durch trockene Destillation von Holz in geschlossenen Cylindern (Holzessig, Ueberführen in essigsauren Kalk durch gebrannten Kalk, Zerlegen mit konzentrierter roher Schwefelsäure, Rektifikation über chromsaurem Kalium) als wasserklare Flüssigkeit ohne fremdartigen Geruch erhalten und als solche oder mit Zuckercouleur gefärbt und mit Aetherarten oder Bouquetstoffen versetzt in den Handel gebracht. Der gewöhnliche „Gärungsessig" enthält demgegenüber von der Herstellung her Aromakörper, Bouquet-, Extraktiv- und Mineralstoffe in geringer Menge, was einen „offenkundigen Vorzug" desselben darstellt. Wird die Essigessenz vorschriftsmässig verdünnt, so ist sie nicht anders zu beurteilen als ein Essig von bestimmtem Essigsäuregehalt, weil sie sich als annähernd rein erwiesen hat. Ihre Bekömmlichkeit ist in verdünntem Zustand dieselbe wie die des Gärungsessigs. Das Freisein des aus Essigessenz hergestellten Essigs von Essigälchen ist hygienisch belanglos, da aus der Anwesenheit der Essigälchen im Gärungsessig Gesundheitsschädigungen nicht erwachsen, um so mehr, als diese bei 37° in wenig Stunden absterben. Für das Entstehen fahrlässiger Vergiftungen ist allein der Essigsäuregehalt massgebend; hierin unterscheidet sich also wesentlich die Essigessenz mit 80% vom Einmacheessig mit 6% und vom Essigsprit mit 10—12% Säuregehalt. Da von etwa 20% Säuregehalt an die Essigsäure als Aetzgift zu betrachten ist, so muss die Essigessenz in unverdünntem Zustand zu den Stoffen gerechnet werden, welche wie die konzentrierten Mineralsäuren Aetzung und daran anschliessend Kollaps bewirken können. Hierzu tritt bei der Essigsäure noch eine Blutgiftwirkung. Von diesem Gesichtspunkt aus sollte auf den Etiketten der Essigessenzflaschen der Vermerk „Gift" und der Name des Gifts (Essigsäure) stehen. Wogegen nicht geltend gemacht werden darf, dass im Publikum die Meinung entstehen könne, als wenn auch die zu Speiseessig verdünnte Essigessenz gesundheitsschädlich wirken könne. Nach der Ansicht des Verf.'s vermuten jetzt die meisten Konsumenten nach den üblichen Aufschriften nicht einmal den wirklichen Inhalt der Originalflaschen.

E. Rost (Berlin).

Clopatt A., Ueber die Einwirkung des Alkohols auf den Stoffwechsel des Menschen. Berliner klin. Wochenschr. 1902. No. 39. S. 911.

Verf. beschreibt einen im Jahr 1900 ausgeführten Stoffwechselversuch mit Alkohol.

Der Versuch dauerte 36 Tage und bestand aus einer 12 tägigen Vorperiode, in welcher 100,89 Eiweiss, 131,55 Fett und 253,56 Kohlehydrate = 2676 Kolorien gereicht wurden. Ihr folgte eine 11 tägige Hauptperiode, in welcher aus der Kost 65,68 Fett weggelassen und durch eine isodyname Menge Alkohol (87,04) ersetzt wurden.

Im ersten Abschnitt der Nachperiode wurden sowohl das Fett wie der Alkohol weggelassen, im zweiten Abschnitt der Nachperiode setzte Verf. das Fett wieder der Nahrung zu.

In der Vorperiode zeigt sich bei Betrachtung der N-Bilanz, dass an 2 Tagen ein Stickstoffverlust stattfand, dass aber im allgemeinen ein N-Ansatz

erfolgte, welcher im Mittel aus allen Tagen der Vorperiode + 0,94 g N pro Tag betrug. Der N-Ansatz dauerte noch den ersten Tag in der Hauptperiode fort, worauf aber eine Stickstoffmehrausfuhr eintrat, welche fünf Tage währte. Die Mehrausscheidung betrug pro Tag 1,48 g N. Nach diesen fünf Tagen trat N-Ansatz ein, welcher in den übrigen 6 Tagen der Alkoholperiode 1,57 gr pro Tag betrug. Die N-Bilanz in der Nachperiode war im Mittel positiv, doch so, dass man von Gleichgewicht sprechen kann.

Der Einfluss des Alkohols auf den N-Umsatz gestaltete sich demnach in den Versuchen Clopatt's so, dass zuerst ein vermehrter Eiweisszerfall während 5 Tagen stattfand. Dann aber trat das Gegenteil ein; der Alkohol sparte Eiweiss während der übrigen 6 Tage.

Dieser Versuch bestätigt die von R. O. Neumann gefundenen Resultate bei seinen zwei Selbstversuchen, in welchen ebenfalls der Alkohol für das aus der Nahrung weggelassene Fett eintrat resp. der Alkohol zur ausreichenden Nahrung hinzugegeben einen Stickstoffansatz erzielte. Da auch Rosemann, der Gegner Neumann's, sich nunmehr durch zwei Selbstversuche überzeugt hat, dass die Ergebnisse des letzteren richtig sind, so dürfte die Frage über den Einfluss des Alkohols auf den Stoffwechsel des Menschen endgültig in dem Sinne entschieden sein, dass der Alkohol in der Tat Eiweiss spart.

R. O. Neumann (Hamburg).

Giesenhagen K., Die gesetzlichen Grundlagen der marktpolizeilichen Kontrolle des Pilzhandels in München. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1902. S. 593.

In den Landes- bezw. ortspolizeilichen Vorschriften über den Pilzhandel in München ist der Verkauf von „giftigen" bezw. von „giftigen oder mit solchen leicht zu verwechselnden Schwämmen" verboten; diese Fassung gibt, wie Verf. an verschiedenen Beispielen darlegt, häufig zu Missdeutungen Anlass; er schlägt daher vor, dass, statt des bisherigen Verbotes der giftigen Schwämme, nur solche Pilze zum Verkauf zugelassen werden sollen, deren Unschädlichkeit allgemein anerkannt ist. „Eine ortspolizeiliche Bestimmung, welche die für den Verkauf als frische Speiseschwämme zugelassenen Pilze namentlich angibt, würde, auch abgesehen davon, dass sie eine unverrückbare Rechtsgrundlage für die polizeiliche Kontrolle des Pilzhandels abgäbe, gewisse Vorteile bieten"; die mit der Pilzkontrolle betrauten Polizeiorgane können sehr leicht die zum Verkauf zugelassenen Schwämme kennen lernen; ein von der Polizeibehörde herausgegebenes Büchlein, möglichst mit farbigen Abbildungen, würde jeden Pilzsammler (ob Händler oder Privatperson) in den Stand setzen, die Pilze zu identificieren, so dass auf diese Weise die immerhin noch ziemlich häufigen Pilzvergiftungen rasch immer seltener werden würden. „Da es sich um die Abwendung einer alljährlich wiederkehrenden Gefahr handelt, welche Gesundheit und Leben zahlreicher auf die Fürsorge der Behörden vertrauender Staatsbürger bedroht, so dürfte besonders im Hinblick auf die Verhältnisse in den kleineren Städten die Forderung nicht unberechtigt erscheinen, dass auch die Landespolizeibehörden und die Nahrungs-

mittel-Gesetzgebung des Reiches den angeregten Fragen eine besondere Aufmerksamkeit zuwenden möchten."
Wesenberg (Elberfeld).

Riechelmann und **Leuscher**, Nachweis von Teerfarbstoffen in eingemachten Früchten, Fruchtmarmeladen u. s. w. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1902. S. 205.

Die zu untersuchende Substanz wird, eventuell nach Zusatz von Wasser, bis zur Dünnflüssigkeit, ca. 1 Stunde lang mit 3—4 weissen Wollfäden von etwa 20 cm Länge gekocht; dann werden die Fäden mit kaltem Wasser von anhängenden Fruchtteilen und aufgesaugter Lösung befreit, mit 20 ccm eines 2 proz. Ammoniakwassers übergossen und ohne Rücksicht auf eintretende Farbänderung $^1/_4$ Stunde lang erhitzt; die ammoniakalische Flüssigkeit wird dann, nach dem Herausnehmen der Wolle, schwefelsauer gemacht und mit einem neuen Wollfaden ausgefärbt; ist der letztere nunmehr deutlich gefärbt und erleidet er durch Ammoniak keine Veränderung wieder, so ist die Anwesenheit eines Teerfarbstoffes bewiesen, welcher dann nach den bekannten Methoden näher bestimmt werden kann.
Wesenberg (Elberfeld).

Riechelmann und **Leuscher**, Nachweis von Teerfarbstoffen in Eierteigwaren. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1902. S. 204.

Etwa 40—50 g der zerkleinerten Teigwaren werden mit ca. 75 ccm Aceton und 10 ccm Wasser $^3/_4$—1 Stunde am Rückflusskühler im Wasserbade erhitzt; aus der abgegossenen Flüssigkeit wird das Aceton verjagt, dann 25—30 ccm Wasser zugegeben und nach dem Erkalten von dem erstarrten Fett, welches die natürlichen Eierfarbstoffe eingeschlossen enthält, abfiltriert. Aus dem Filtrat wird durch Erhitzen mit einem unpräparierten Wollfaden der Farbstoff aufgenommen und eventuell identificiert. Bedingung für das Gelingen der Farbstoffextraktion in allen Fällen ist die Verwendung von wasserhaltigem Aceton.
Wesenberg (Elberfeld).

Pfaff A., Ueber eine neue Formaldehyd-Bestimmung. Chem.-Ztg. 1902. No. 61. S. 701.

Formaldehyd kondensiert sich mit Hydrazinhydrat nach der Gleichung:

$$2\,CH_2O + N_2H_4 \,.\, H_2O = C_2H_4N_2 + 3\,H_2O.$$

Zur Bestimmung des Formaldehyds wird eine Lösung von bekanntem Hydrazinhydratgehalt, deren Titer jedesmal mit $\frac{n}{10}$ H_2SO_4 bestimmt wird, im Ueberschuss mit der zu untersuchenden Formaldehydlösung 1 Stunde lang im verschlossenen Glase digeriert und dann das nicht gebundene Hydrazinhydrat wieder mit $\frac{n}{10}$ H_2SO_4 (Methylorange als Indikator) zurücktitriert. (Bei der Berechnung ist zu beachten, dass 1 Mol. Schwefelsäure 2 Mol. Hydrazin addiert unter Bildung von $[N_2H_4]_2\ H_2SO_4$ und nicht von $N_2H_4 \,.\, H_2SO_4$.)
Wesenberg (Elberfeld).

Schwab, Otto, Beiträge zur Frage der Zinnvergiftung durch Nahrungsmittel. Aus dem hygienischen Institut zu Würzburg. Inaug.-Diss. Würzburg 1901.

Da Konserven vielfach einen Teil des Zinnüberzuges der betreffenden Büchsen auflösen und es demnach nicht ausgeschlossen ist, dass z. B. die Besatzung einer belagerten Festung sich längere Zeit mit Lebensmitteln ernähren muss, deren Zinngehalt bei einer täglichen Zufuhr von nur 200 g Nahrung etwa 30—40 mg und darüber betragen kann, so sucht Verf. festzustellen, ob die dauernde Aufnahme geringer Mengen von Zinnsalzen einen ungünstigen Einfluss auf den Organismus auszuüben vermöge, oder ob dies ausgeschlossen werden könne.

Als Versuchstiere wurden Katzen benutzt, die 1 bis $1^1/_2$ Jahre lang mit verschiedenen Zinnsalzen gefüttert wurden, deren Mengen, abgesehen von anfangs noch geringeren Dosen, dauernd 40 mg metallischen Zinns pro die und damit einer Gabe entsprachen, wie sie im Höchstfalle auch für eine chronische Zinnvergiftung des Menschen in Betracht kommen könnte oder eine solche doch wenigstens nicht wesentlich übersteigen würde. Verwandt wurde zinnsaures Natrium, Zinnacetat und Zinntartrat. Das Resultat war, dass die Tiere niemals eine Störung ihres Wohlbefindens zeigten, sondern sich gut entwickelten. Die schliessliche Untersuchung von Leber und Nieren ergab nur sehr unbedeutende Veränderungen, die ohne Belang waren.

Klostermann (Halle a. S.).

Pfleiderer A., Ueber den Einfluss verschieden grosser Dosen von Alkohol auf die Muskelzuckung. Inaug.-Diss. Greifswald 1902.

Verf., seit 7 Jahren selbst Abstinent, sucht in seiner Arbeit den genaueren Beziehungen des Alkohols zum „biologischen Grundgesetz" nachzugehen, das er an die Spitze seiner Ausführungen stellt und welches lautet: „Schwache Reize fachen die Lebenstätigkeit an, mittelstarke verstärken sie, starke hemmen sie und stärkste heben sie auf". Die erregende Phase teilt der Alkohol danach mit allen Giften; sie verdient nicht zu seinen Gunsten als etwas Besonderes hervorgehoben zu werden.

Die Ermittelungen sollten in Anlehnung an die bekannten Versuche von Mosso mit dem Ergographen angestellt werden. Als Versuchsperson wählte er sich selbst und benutzte dann ein Helmholtz'sches Myographion, an welchem die beiden Gegengewichte durch ein Gummiband ersetzt waren; letzteres war befestigt auf einer Ringmuffe, die an einem schweren Retortenstativ verschoben werden konnte. Von den Haken des Schreibhebels ging mit Hilfe einiger Rollen ein starker Leinenfaden zu einer über das zweite Glied des rechten Zeigefingers geschobenen Lederschlinge, an der das zu bewegende Gewicht mittels einer über eine Rolle gehenden Schnur hing. Der Zeigefinger hatte die Aufgabe zu lösen, möglichst schnell und möglichst ausgiebig sich abwechselnd zu beugen und zu strecken.

Verf. bereitete sich nun von reinem koncentrierten Alkohol eine 10proz. Lösung mit Brunnenwasser gemäss der Koncentration eines deutschen Durch-

schnittsweines. Die erste Woche wurde als „reine Uebungswoche“ benutzt, in der zweiten wurde dann am Montag früh 1,0 ccm Alkohol genommen, am Mittwoch die gleiche Dosis sowohl früh wie nachmittag, am Freitag dreimal, an den alkoholfreien Tagen dagegen das dem vorhergehenden Tag entsprechende Quantum gleichtemperierten Brunnenwassers. In der dritten Woche wurde in der gleichen Weise mit 1,5 ccm Alkohol ein, zwei- und dreimal am Tage operiert, während Verf. am Montag der vierten Woche gleich 30 ccm Alkohol in zwei Portionen zu sich nahm als letzte und höchste Dosis.

Aus den erhaltenen Ergebnissen folgert Verf. nun: die 2. Woche mit gleichbleibendem Arbeits-, aber gebessertem Ermüdungswerte entspricht dem ersten Stadium des biologischen Grundgesetzes, dem des schwachen Reizes, der die Lebenstätigkeit eben anfacht; die 3. Woche mit einer Steigerung der Arbeitswerte und Verschlechterung der Ermüdungswerte soll das 2. Stadium darstellen, während die 30 ccm am Beginn der 4. Woche eine ausgesprochen lähmende, vergiftende Wirkung hatten.

Eine allgemeine und unbedingte Giltigkeit wird man den Befunden des Verf.'s bei der Bedeutung, die gerade auf dem hier behandelten Gebiet dem Faktor der individuellen Empfindlichkeit zukommt, jedenfalls nicht beimessen dürfen. Bedauerlich ist es ferner, dass der Verf. gleich von 3 mal 1,5 ccm auf eine einmalige Gabe von 30 ccm gesprungen ist und also die dazwischen liegende, für praktische Verhältnisse, für die Frage der „Mässigkeit“, des „mässigen Genusses“ besonders wichtige Strecke ganz unberücksichtigt gelassen hat. Hildebrandt (Strassburg i. E.).

Contre l'alcoolisme. La Rev. philanthr. 3. VI. 33. Informations.

Die Gesellschaft der Pariser Hospitalärzte beantragt bei der Assistance publique: 1. jedem Patienten (und jeder Patientin) beim Verlassen des Hospitals ein Merkblatt zu übergeben, welches die Gefahren des Alkoholismus schildert; 2. in allen Hospitälern einen passenden Gesellschaftsraum mit Spielen, Zeitungen und Büchern einzurichten, wo sich die Wärter in den Mussestunden zerstreuen und so der Herrschaft der Kneipe entgehen können. Stern (Bad Reinerz).

Wolpert H., Die Wasserdampfabgabe der menschlichen Haut im eingefetteten Zustand. Aus dem hygien. Institut der Universität Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. 41. S. 306.

Versuche über den Einfluss der Einfettung der Haut auf die Wasserabgabe liegen bisher noch nicht vor. Die ersten von Verf. mit toten Hautstücken angestellten Versuche hatten das zu erwartende Ergebnis, dass durch die Einfettung mit Lanolin die Wasserverdunstung wesentlich herabgesetzt wurde. Dagegen führten die Versuche am Lebenden, deren Methodik genau beschrieben wird, zu merkwürdigen Resultaten. Bei etwa 25—28° giebt die eingefettete Haut ebenfalls weniger Wasser ab als die normale; bei etwas höherer Temperatur bleiben sich die Zahlen gleich, und bei 35—40° ist das Verhältnis gerade umgekehrt. Dieses Ergebnis ist dadurch bedingt, dass die Zahlen für

das verdampfte Wasser nicht sehr stark differieren, dagegen der Schweissausbruch bei der eingefetteten Haut viel intensiver erfolgt als bei der normalen. Zum Schlusse weist Verf. darauf hin, dass die Ergebnisse auch zu therapeutischer Verwendung von Lanolinsalben ermutigen können.

Kisskalt (Giessen).

Lehmann K. B. und **Göbel**, Ueber das Vorkommen löslicher Antimonverbindungen in Kleiderstoffen. Arch. f. Hyg. Bd. 43. S. 116.

Seitdem die Baumwollfärberei sich nicht mehr in dem Masse wie früher der Antimonverbindungen als Beize bedient, sind die beobachteten Fälle über Vergiftungen mit Antimonsalzen offenbar seltener geworden. Immerhin wird aber der Brechweinstein zu Beizzwecken noch verwendet, und da in der Literatur keine neueren Untersuchungen über den Antimongehalt vorliegen, so wurden von den Verff. eine Reihe Stoffe auf lösliche Verbindungen dieses Salzes untersucht. Es kamen in Frage 41 Stoffproben und zwar 5 Herrenkleider-Futterstoffe (Baumwolle), 9 Möbelripse (Wolle), 4 Baumwollbettstoffe, 5 Möbelkattune (Baumwolle), 3 Damenkleiderstoffe (Wolle), 3 Herrenkleiderstoffe (Wolle), 8 Möbelplüsche (Baumwolle), 4 Baumwollstrümpfe. Das Antimon wurde nach der Trennung von Zinnspuren als metallisches Antimon erhalten, nochmals in heisser Salzsäure gelöst und endlich als Schwefelantimon ausgefällt und kolorimetrisch bestimmt. Als Vergleichslösung diente eine Brechweinsteinlösung.

Das Ergebnis der Untersuchung lautet darin, dass sich nennenswerte Mengen von Antimon niemals fanden; nur Spuren von Antimon liessen sich nachweisen, etwa 0,1—0,3 mg in 1 qcm Stoff oder etwa 4—10 mg in 100 g, Mengen, die man als belanglos bezeichnen kann.

R. O. Neumann (Hamburg).

Seydewitz, Otto, Untersuchungen über die keimtötende und entwickelungshemmende Wirkung des Lysoforms. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 32. No. 3. S. 222.

Das Lysoform besteht aus 7,2—8% Formaldehyd und Seife mit einem geringen Zusatz eines in Alkohol gelösten ätherischen Oeles. Die Prüfung erstreckte sich einerseits auf das Abtötungsvermögen für Aussaaten und Kulturen pathogener Organismen auf festen und flüssigen Nährböden und andererseits auf seine entwickelungshemmende Wirkung in flüssigen Nährböden. Die Versuche wurden mit Staphylokokken, Typhusbacillen, B. coli, Diphtherie, Cholera und Streptokokken angestellt.

Aus der dem Original beigegebenen Tabelle geht hervor, dass es gelingt, mit einer 1—4 proz. Lysoformlösung die Bakterien abzutöten. Dabei wirkte eine 2 proz. Lösung etwa 3—8 mal so schnell wie eine 1 proz. Lösung, während in einer 3 proz. Lösung die Bakterien nur 2—3 Minuten am Leben blieben. In einer 4 proz. Lösung waren alle Keime in 1 Minute abgetötet.

Die Prüfung der Entwickelungshemmung der Bakterien lässt eben-

falls die günstige Wirkung des Lysoforms erkennen. Bei den nichtsporentragenden Organismen zeigte sich, dass aus den Lösungen, in welchen eine Entwickelung nach 8 Tagen nicht eintrat, später überhaupt nichts mehr wuchs. Beim Milzbrand dagegen trat in Lösungen bis 1 : 1500 kein Wachstum mehr auf; wurden aber die Fäden aus den Lösungen nach 8 Tagen in Bouillon übergeimpft, so trat dann noch kräftiges Wachstum ein, mit Ausnahme eines Fadens, welcher in einer Konzentration von 1 : 100 gelegen hatte.

Von den Fäden, welche aus den mit Lysoform versetzten Serumröhrchen herausgenommen und in Bouillon ausgesät wurden, zeigten die aus den Konzentrationen 1 : 500—1 : 800 kein Wachstum mehr; diese Fäden hatten aber 22 Tage in dem Serumdesinficiens gelegen. Es waren mithin diese ganz schwachen Lösungen imstande gewesen, bei dreiwöchentlicher Einwirkung die Milzbrandsporen abzutöten.

Die Prüfung von Handbürsten ergab, dass eine 5 proz. Lysoformlösung nach 6 stündiger Einwirkung alle Keime vernichtet hatte. Die Bürsten waren vorher mit Staphylokokken und B. coli beimpft worden.

Der Schluss der Arbeit bringt noch Angaben über die Zeit, in welcher Milzbrandsporen durch Lysoform abgetötet werden.

die 1 proz. Lösung vernichtet Milzbrandsporen in 8 Stunden
„ 3 „ „ „ „ „ 6 „
„ 5 „ „ „ „ „ 4 „

Verf. schliesst: die entwickelungshemmende Kraft des Lysoforms übertrifft die der Karbolsäure und kommt der des Formalins etwa gleich.

R. O. Neumann (Hamburg).

Mayer E. und **Wolpert H.**, Ueber die Verfahren und Apparate zur Entwickelung von Formaldehyd für die Zwecke der Wohnungsdesinfektion. Aus dem hygien. Institut der Universität Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. 43. S. 157.

Verff. haben einen neuen Formalinapparat konstruiert, der die Uebelstände der jetzt gebräuchlichen vermeiden soll. Derselbe besteht aus einem Emailletopf von 16—17 cm Weite und $8^1/_2$ cm Tiefe; auf diesen ist ein Trichter umgekehrt in der Weise aufgesetzt, dass er in ihn 5 cm tief eintaucht. Die Oeffnung, durch welche die Dämpfe entweichen, befindet sich $24^1/_2$ cm über der Spiritusflamme, durch die der Inhalt des Topfes erhitzt wird. Der trichterförmige Aufsatz hat den Zweck, das Hineinschlagen der Flamme zu verhindern; er ist gleichzeitig so hoch gewählt, dass ein Rücklaufen von Kondenswasser nicht stattfindet, da das obere Ende noch heiss bleibt. Von diesem Apparat sollen gleichzeitig vier in dem zu desinficierenden Zimmer aufgestellt werden.

Kisskalt (Giessen).

Mayer E. und **Wolpert H.**, Ueber die Verstärkung der Desinfektionswirkung des Formaldehyds durch allseitigen künstlichen Innenwind. Aus dem hygien. Institut der Universität Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. 43. S. 171.

Bei der Formalindesinfektion wird der Formaldehyd, trotzdem sein

specifisches Gewicht höher ist, als das der Luft, zur Decke hinaufgeführt und dadurch die oberen Teile gründlicher desinficiert als die unteren. Verff. suchten diese Unregelmässigkeit durch Anwendung eines Ventilators auf rotierender Unterlage auszugleichen. Hierbei wurden, weniger infolge der Luftmischung als des allseitigen Winddrucks und Anpralls bedeutend bessere Desinfektionsresultate erzielt. Ausserdem wurde konstatiert, dass Formalin auf Ungeziefer bedeutend schwächere Wirkung hatte als auf Milzbrandsporen.

Kisskalt (Giessen).

Mayer E. und **Wolpert H.**, Ueber den Einfluss der Lufttemperatur auf die Desinfektionswirkung des Formaldehyds. Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. 43. S. 221.

Bei einer Temperatur von —3° üben Formalindämpfe überhaupt keinen desinficierenden Einfluss auf Milzbrandsporen aus. Um 10° herum bis gegen 15° aufwärts ist ein Temperaturplus von jedem Grad von erkennbarem Nutzen; noch bei 30° nahm die Desinfektionswirkung ganz erheblich zu, wenn auch nicht unbeträchtliche Mengen Formaldehyd durch die Ventilation verloren gingen. Verff. raten daher, wenigstens im Winter unter keinen Umständen auf das Heizen zu verzichten.

Kisskalt (Giessen).

Merkel S., Zur Hygiene im Schneidergewerbe. Dtsche. Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 34. S. 597.

Die vorliegende Arbeit bringt einen dankenswerten Beitrag zu einem der bisher am meisten vernachlässigten Kapitel der öffentlichen und sozialen Hygiene, zur Hygiene des Handwerks und der Heimarbeiter.

Verf. schildert den Produktionsgang in der Herren- und Knaben-Konfektionsindustrie, das System der Zwischenmeister (Schwitzsystem) und die Lage der von diesen abhängigen Klein- und Heimarbeiter. Hier ist es, von der Werkstättenhygiene abgesehen, namentlich die Ausnutzung der Kinder und deren Gefahren, die dringend der Abhülfe bedürfen. Die ungünstigen Gesundheitsverhältnisse der Schneider, namentlich die starke Durchseuchung mit Tuberkulose ist nur zum kleinsten Teil auf das schlechte Menschenmaterial zurückzuführen, die Hauptschuld tragen die durchaus unhygienischen Verhältnisse der Werkstätten. Um hierüber zuverlässige Anhaltspunkte zu gewinnen, hat der Verf. einen Fragebogen ausgearbeitet und zur Ausfüllung weitergegeben. Aus den Erhebungen des Verf.'s ergibt sich, dass in den Werkstätten der Nürnberger Schneider nur ein Luftraum von nur 4—5 cbm für die Person nicht zu den Seltenheiten gehört bei Fehlen jeder Ventilation und vielfach unzureichender Beleuchtung; dazu kommt, dass die Werkstätten mit Koch- und Bügeldämpfen erfüllt sind, dass das Reinlichkeitsbedürfnis durch Bereitstellung von Wasser, Seife und Handtuch nur in einem kleinen Bruchteil der Fälle ausreichend befriedigt und dass die Arbeitsdauer vielfach eine sehr ausgedehnte war. In zwei Drittel der Fälle diente die Werkstätte gleichzeitig als Wohnraum und in einer grösseren Zahl von Fällen auch als Schlafraum. In 7 von 44 Werkstätten befanden sich Kranke, darunter auch solche, die an

Diphtherie, Keuchhusten und Tuberkulose litten. Dass unter solchen Verhältnissen Verschleppungen von Ansteckungskeimen durch Kleidungsstücke vorkommen können, ist zweifellos, ganz besonders aber sind die in solchen Werkstätten Beschäftigten gefährdet.

Diese ungünstigen Verhältnisse, die Ref. bei seinen im Jahre 1891 in Belgard ausgeführten Werkstätten-Ausmessungen in gleicher Weise für die Kleinstadt feststellen konnte (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 24 „Arbeiterschutz und Unfallverhütung") haben dem Deutschen Schneiderverband Anlass gegeben, in einer an den Bundesrat gerichteten Denkschrift mit entsprechender Begründung die wichtigsten Forderungen zur Geltung zu bringen. Hierher gehört vor allem die Trennung der Arbeitsräume von den Wohnräumen, die Gewährung eines Mindestluftraums für jeden Arbeiter, die Ausdehnung der Bestimmungen über die Sonntagsruhe, Verbot der Kinderarbeit, Beschränkung der Arbeitszeit jugendlicher Arbeiter und Frauen, und Ausdehnung der Gewerbeaufsicht und der Arbeiterversicherungs-Gesetzgebung auf die in der Hausindustrie und Heimarbeit beschäftigten Personen. Mit Rücksicht auf die Erleichterung der Kontrolle in hygienischer und gewerbepolizeilicher Hinsicht, die eine Centralisierung der Werkstätten zur Folge hat, muss hierin, in der Zusammenlegung der unzulänglichen, kleinen hausindustriellen Betriebe zu grössern Werkstättenbetrieben ein besonders geeignetes Mittel zur Förderung der Werkstättenhygiene erblickt werden. Im übrigen wird hierbei, wie Ref. an anderer Stelle ausgeführt hat, die Mitwirkung der Innungen und Handwerkskammern nicht zu entbehren sein. Zum Schluss führt der Verf. eine Reihe von hygienischen Massnahmen auf, deren Durchführung schon heute erreichbar ist. Roth (Potsdam).

Mohr L., Ueber Blutveränderungen bei Vergiftungen mit Benzolkörpern. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 5. S. 73.

Verf. beschreibt lediglich vom Standpunkte des Klinikers mehrere Fälle von Vergiftungen durch Benzolkörper bei jungen Arbeitern, welche in chemischen Fabriken bei ihren Arbeiten in nahe Berührung mit diesen Giften gekommen waren. Abgesehen von dem grossen Interesse, welches die Krankengeschichten mit ihren Angaben über eingehende chemische und mikroskopische Blutuntersuchungen hervorrufen, weisen diese Fälle noch ganz besonders darauf hin, dass die Arbeiter in solchen Fabriken offenbar gegen den verderblichen Einfluss dieser Gifte noch recht wenig geschützt sind.

Beninde (Carolath i. Schlesien).

Luckhardt A., Ueber Variabilität und Bedingungen der Farbstoffbildung bei Spaltpilzen. Inaug.-Diss. Freiburg 1901. Aus dem hyg. Institut zu Freiburg i. B.

Die Untersuchungen wurden an je einer farbstoffbildenden und farblosen Kultur des Prodigiosus, des Staphylococcus pyogenes aureus und des Bacillus violaceus angestellt. Charakteristisch für die ganze Frage

der Pigmentbildung erscheint die Herkunft der farblosen Kulturen, die beim Prodigiosus und Staphylokokkus spontan aus den farbigen Ausgangskulturen gleich im Anfang der Versuche sich entwickelten und im weiteren Verlauf farblos blieben. Dagegen verlor eine sonst farblos wachsende Agarkultur die gleichfalls spontan auftretende Fähigkeit, Pigment zu bilden, wieder nach weiteren Umzüchtungen.

Unter Benutzung der Uschinsky-Fraenkel'schen Lösung prüfte Verf. zunächst die von Noesske bezw. Kuntze gemachten Angaben, dass die Pigmentbildung abhängig sei von der Anwesenheit gewisser chemischer Stoffe im Nährboden, besonders zu Magnesiumsulfat. Der weisse Prodigiosus wuchs aber in obiger Lösung sowohl mit als ohne Zusatz von $MgSO_4$ farblos, und in den farbstoffbildenden Kulturen bewirkte das Magnesiumsulfat keinerlei Aenderung in der Intensität der Farbstoffproduktion. Ebenfalls ohne Einfluss war ein Zusatz von Traubenzucker, eisenhaltigen anorganischen und organischen Stoffen (Dekokt von Eichen- oder Buchenblättern, Chlorophyll, Eisensulfat). Wurde der Kulturflüssigkeit das Phosphorsalz entzogen, so trat überhaupt kein Wachstum ein; bei nachträglich erfolgtem Zusatz von Phosphorsalzen begann farbloses Wachstum, obwohl in der nicht reducierten Lösung der rote Prodigiosus früher stets unter Farbstoffbildung gewachsen war. Die Erscheinung, dass die flüssigen farbigen Kulturen nach längerer Zeit sich entfärbten, erklärt Verf. in erster Linie aus der entfärbenden Kraft des vom Prodigiosus reichlich gebildeten Alkali (Ammoniak), in zweiter Linie aus dem ungünstigen Einfluss, den im allgemeinen flüssige Nährböden auf die Farbstoffbildung der Spaltpilze ausüben. Diese eigenen Versuche im Verein mit vielen in der Literatur angeführten beweisen im Gegensatz zur Ansicht, die von Noesske und Kuntze vertreten wird, dass die qualitative Zusammensetzung des Nährsubstrates nicht die wesentlichste oder gar die einzige Bedingung der Pigmentbildung sein kann, und dass namentlich Schwankungen der letzteren nicht in subtilen Veränderungen des Nährbodens allein begründet sind.

Die zweite Versuchsreihe beschäftigt sich mit dem Einfluss, welchen Temperatur, verschiedene Gasarten, Konsistenz der Nährböden, Symbiose und Licht auf die Pigmentbildung der drei genannten Bakterienarten ausüben. Bei Temperaturen von 37°—41° wuchs der rote Prodigiosus farblos und sehr langsam und behielt diese Eigenschaft verschiedene Generationen hindurch. Unter CO_2, H und Leuchtgas bildete er bei stark verlangsamtem Wachstum kein Pigment; beides kehrte bei nachträglich erfolgtem Luftzutritt in 24—48 Stunden wieder zurück. Lichtabschluss hatte keinen Einfluss, ebensowenig geringe alkalische oder saure Reaktion der Nährbouillon. Bei Symbiose mit Staphylococcus aureus, albus und citreus und Bacillus violaceus bildete nur der Prodigiosus Pigment, die anderen nicht.

Auf die Farbstoffbildung des Staphylococcus aureus hatte eine Temperatur von 37° keinen Einfluss bei Agarkulturen, dagegen entwickelten Kartoffelkulturen weniger Pigment. Unter CO_2, H und Leuchtgas erfolgte sehr langsames, farbloses Wachstum; die Fähigkeit, nach Luftzutritt wieder Farbstoff zu bilden, nahm um so mehr ab, je länger die schädigende Einwirkung der

Gase gedauert hatte. In alkalischer und weinsaurer Bouillon verlor der Staphylokokkus bald sein Vermögen, Farbstoff zu bilden. Dunkelheit war ohne Einfluss; dagegen wuchs der Staphylococcus citreus bei Lichtabschluss regelmässig farblos.

Der Bacillus violaceus eignete sich schlecht zu den Versuchen, da er sehr langsam wuchs und ausgenommen auf Kartoffeln bald degenerierte. Die Pigmentbildung erfolgte am schönsten auf Gelatineplatten und Kartoffeln. Bei 37° und in saurer Bouillon wuchs er überhaupt nicht mehr, anaërob stets farblos, in flüssiger Fraenkel'scher Lösung kümmerlich, aber mit Pigmentbildung, in alkalischer bezw. neutraler Bouillon farblos; Zusatz von Kaliumnitrat war ohne Einfluss.

Verf. gelangt zu folgenden Schlüssen: Eine Beeinträchtigung und Sistierung der Farbstoffbildung kommt auf mannigfaltige Weise zustande. Man muss unterscheiden zwischen äusseren — in obigen Versuchen zum Teil angeführten — und inneren Einflüssen. Dadurch, dass die einzelnen Bedingungen in wechselnder Kombination zusammentreten, ist es oft vollständig unmöglich, mit Sicherheit die einzelnen Faktoren zu bestimmen. Für die Natur der inneren (molekularen) Einflüsse, aus denen spontan eine Aenderung der chromogenen Tätigkeit eintritt, ist vorläufig keine sichere Erklärung gefunden. Verf. stellt folgende Theorie als möglich hin: Da die Ursachen, welche die Pigmentbildung herabsetzen, meist auch eine Schädigung der Wachstumsenergie herbeiführen, so wird infolgedessen auch die Stoffwechselenergie vermindert sein, sodass nicht der Farbstoff selbst, sondern nur eine Vorstufe, die sogenannte Leukobase, gebildet wird, die durch Oxydation in den Farbstoff übergeführt werden kann. Während nun in farblosen Pyocyaneuskulturen der Nachweis dieser Leukobase und ihre Oxydation in den sichtbaren blauen Farbstoff durch Noesske gelang, schlugen Versuche des Verf.'s, eine farblose Prodigiosuskultur zu oxydieren bezw. den extrahierten roten Farbstoff durch Entnahme in die Leukobase zu reducieren, fehl. Schulze-Höing (Halle a. S.).

Kleinere Mitteilungen.

(B) Im Mai hatten von 305 deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet 3 gegenüber 0 im April, eine geringere als 15‰ 54 gegenüber 52. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 9 Orten gegenüber 4, weniger als 200,0 in 221 gegen 247 im Vormonate. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1903. S. 675.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1903. No. 26 u. 27.

A. Stand der Pest. I. Aegypten. 13.—19.6.: 8 Erkrankungen (und 5 Todesfälle), 20.—27.6.: 8 (7), nämlich in Alexandrien 1 (3) bezw. 5 (4), Port Said 1 (1) bezw. 2 (1), Damiette 1 (1) bezw. 0 (0), Distrikt Tukh 4 (0) bezw. 0 (1), Tan-

tah (Provinz Garbieh) 0 (0) bezw. 1 (0). II. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 31.5.—6.6.: 942 Erkrankungen (und 734 Todesfälle), darunter in der Stadt Bombay 242 (221), im Stadt- und Hafengebiet von Karachi 53 (45) und im Hafen von Veraval 92 (64). Rangun. Seit 22.5. kein neuer Pestfall. Auch ausserhalb der Präsidentschaft Bombay hat die Pest arge Verherungen angerichtet. Es starben insgesamt ausserhalb der Präsidentschaft Bombay vom 18.3.—15.4.: 88516, vom 15.4.—13.5.: 88681 Personen an Pest Kalkutta. 17.—23.5.: 47, 24.—30.5.: 52 Pesttodesfälle. III. Französisch Indo-China. Hanoi. 27.5.—9.6.: 19 Todesfälle an Pest (nur Eingeborene). IV. Hongkong. 10.—23.5.: 253 Pesterkrankungen, davon 222 mit tödlichem Verlaufe. V. Japan. Formosa. Vom Januar bis April 449 Erkrankungen (und 353 Todesfälle) an Pest, gegenüber 1201 (864) bezw. 846 (622) in der gleichen Zeit der Jahre 1901 bezw. 1902. VI. Britisch-Südafrika. Kapkolonie. Port Elizabeth. 17.—30.5.: 7, 31.5.—10.6.: 9 Erkrankungen (und 3 Todesfälle), East London 6 bezw. 1, King Williams Town 6 bezw. 5 (1). Natal, Durban und Maritzburg. 10.—16.5.: 5 Erkrankungen (und 5 Todesfälle) an Pest, 17.—23.5.: 2 (1). In Hospitalbehandlung sind noch 6 Pestkranke. Insgesamt sind bisher 205 Personen an Pest erkrankt und 150 daran gestorben. VII. Brasilien. Rio de Janeiro. 4.5.—7.6.: 3 Todesfälle an Pest. Die Zahl der Pesterkrankungen nimmt jetzt ab. VIII. Neu-Süd-Wales. Sydney. 22.6.: 1 Pestfall. Die Ansteckungsquelle ist noch nicht ermittelt. IX. West-Australien. Fremantle. 26.5.: 1 neuer Pestfall. Von den bisher insgesamt erkrankten 9 Personen sind 4 gestorben, 4 genesen, 1 noch in Behandlung.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. Syrien. In Damaskus ist die Cholera im Erlöschen begriffen, in den Dörfern der Umgegend breitet sie sich dagegen aus. 23.6.: 121 Erkrankungen (und 75 Todesfälle), 29.6.: 57 (62), davon in Hama 36 (19), Beytaria 26 (23), Ideyde 26 (11), Kara 15 (12), Damaskus 11 (11). II. Britisch Ostindien. Kalkutta. 17.—23.5.: 71, 24.—30.5.: 52 Todesfälle an Cholera. III. Französisch Indo-China. Saigon. 27.5.—2.6.: 5 Todesfälle. Gocong 2, Cholon 3 Todesfälle. Bisher insgesamt 121 Erkrankungen und 93 Todesfälle an Cholera.

C. Stand des Gelbfiebers. Panama. 15.—25.5.: 5 Erkrankungen (und 2 Todesfälle), 26.5.—1.6.: 8 (5). Limon. 15.—28.5.: 7 (3), 29.5.—4.6.: 4 (1). Vera Cruz. 17.—30.5.: 28 (11), 31.5.—6.6.: 0 (8). Coatzacoalcos. 10.—16.5.: 1 (0), 24.—39.5.: 1 (1). Progreso. 3.6.: 1 (0). Ferner in Rio de Janeiro 20.4.—10.5.: 21. Tampico. 18.—30.5.: 9, 31.5.—6.6.: 9 Todesfälle. Je eine Erkrankung auf den Schiffen „Sunbeam“ im Hafen von Bluefields und „Niagara“ in Havana. In Tampico ist das Gelbfieber durch Reisende aus Vera Cruz eingeschleppt.

D. Stand der Pocken. I. Hongkong. 10.—23.5.: 3 Erkrankungen bei Chinesen. II. China. Shanghai. Im April kamen 14 Pockentodesfälle bei Chinesen und 2 Erkrankungen an Pocken bei Nichtchinesen zur Anzeige.

Baumann (Halle a.S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene
in Halle a./S.

Dr. Max Rubner,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene
in Berlin.

Dr. Carl Günther,
a. o. Prof. der Hygiene
in Berlin.

XIII. Jahrgang. Berlin, 15. August 1903. № 16.

Erlebnisse während einer Studienreise in Deutschland, den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika und England im Jahre 1899[1]).

Von

Med.-Rat Dr. W. Hesse
in Dresden.

In dem Wirkungskreise des Medizinalbeamten ist es eine Frage, die gegenwärtig alle anderen in den Hintergrund drängt, die, weil sie für das Volkswohl von der grössten Bedeutung ist, auch an alle Verwaltungs- und Ortsbehörden herantritt und Lösung verlangt; es ist die Frage der Reinigung der Städte und Dörfer, oder in engerer Fassung, die Frage der Beseitigung der Haus- und Wirtschaftsabwässer, einschliesslich der Fäkalien und der Abwässer aus Gewerbebetrieben. Wo in ländlichen Gefilden ein Einfamilienhaus auf grossem Areale steht, da bietet die Lösung der Frage keine Schwierigkeit. Die Abwässer werden in einer oder mehreren wasserdichten Gruben gesammelt und nach Bedarf zum Zwecke der Bewässerung und Düngung auf die Oberfläche bewachsenen Bodens innerhalb des Grundstückes verbracht. Der Lösung der Frage stellen sich aber sofort Schwierigkeiten entgegen, sobald es sich um die Entwässerung eines von mehreren Familien bewohnten, auf verhältnismässig beschränktem Areale gelegenen Familienhauses handelt. Diese Art Wohnhäuser bilden im weiten Umkreise einer Grossstadt wie Dresden leider die Regel.

Während meiner nunmehr 11 jährigen Wirksamkeit im Bezirke Dresden-Land hat sich allmählich die Ueberzeugung Bahn gebrochen, dass mit der Senkgrube aufzuräumen sei, und Ortschaften, in denen das Mehrfamilienhaus vorherrscht, beschleust werden müssen.

Nun entsteht aber die weitere wichtige Aufgabe: Was soll mit den Schleusenwässern geschehen?

Die Lösung dieser Aufgabe ist leicht, wenn zur Aufnahme der Kanalwässer ein hierzu geeignetes fliessendes Gewässer vorhanden ist; sie ist schwer, wenn es hieran mangelt.

1) Vorgetragen in der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden 1899.

Es kann nun nicht nur Aufgabe der Medizinalpolizeibehörde sein, die Gemeinden vor die Alternative „Beschleusung oder Einfamilienhaus bezw. Bauverbot“ zu stellen, sondern die Behörde muss auch den Gemeinden mit Rat und Tat zur Seite stehen, wenn die Ableitung der Kanalwässer auf Schwierigkeiten stösst.

Um aber Rat erteilen zu können, bedarf es der hierzu erforderlichen Erfahrung. Wenn letztere fehlt, muss man sie erwerben. In dieser Erkenntnis und von dem Wunsche durchdrungen, eine fühlbare Lücke in meinem Wissen auszufüllen, habe ich mich entschlossen, diejenigen Länder zu besuchen, die vorbildliche Einrichtungen hinsichtlich der Ortsentwässerung bereits in grösserer Anzahl besitzen. In der Ueberzeugung, dass blosse Absitzgruben und einfache mechanische Klärvorrichtungen höchstens hier und da Anwendung finden können, und dass die Anlegung von Rieselfeldern nur ausnahmsweise in Anwendung kommen kann, richteten sich meine Blicke auf die Vereinigten Staaten von Nord-Amerika und England.

Nachdem das Königliche Ministerium des Innern bereitwilligst mir den zu einer längeren Studienreise erforderlichen Urlaub gewährt hatte, trat ich am 22. August 1899 meine Reise an. Neben der Verfolgung meines eigentlichen Reisezieles verabsäumte ich nicht, von allerhand anderen hygienischen Einrichtungen Kenntnis zu nehmen.

Der erste Ort, wo ich Aufenthalt nahm, war Magdeburg. Von hier aus besuchte ich unter Führung des Herrn Direktor Heidtmann die Rieselfelder bei Cörbelitz, auf die die Kanalwässer Magdeburgs gehoben werden. Die Anlage arbeitet augenscheinlich vortrefflich und deckt jetzt schon die Zinsen der für den Landerwerb aufgebotenen Summen in Pachtgeldern, die für urbar gemachten sterilen Sandboden gezahlt werden. Nur hat es sich herausgestellt, dass infolge des neben den Drainröhren im Boden versickernden Filtrates in benachbarten Grundstücken eine merkliche Erhöhung des Grundwasserstandes eingetreten ist, ein Umstand, der in erheblichem Umfange zum Ankauf der betreffenden Grundstücke zwang.

Ferner besichtigte ich das Magdeburger Wasserwerk. Magdeburg ist mit seinem Wasserbezug auf die Elbe angewiesen, weil das dortige Grundwasser seines Salzgehaltes wegen für Genusszwecke nicht zu gebrauchen ist.

Die Stadt reinigt ihr Leitungswasser in Sandfiltern. Da zwischen Hamburg und Magdeburg der Elbe kein Wasser zu Genusszwecken entnommen wird, muss man sich billig wundern, dass die Magdeburger, anstatt ihre Abwässer einfach der Elbe zuzuführen, sich den Luxus einer Rieselfeldanlage gestatten. Das Leitungswasser besitzt übrigens einen Schönheitsfehler, indem es grün aussieht.

Gelegentlich eines mehrtägigen Aufenthaltes in Hamburg habe ich durch Vermittelung und teilweise in Begleitung des Herrn Med.-Rat Dr. Reincke und des damaligen 1. Assistenten am hygienischen Institut, Herrn Dr. Abel, dem Hafen, den Auswandererbaracken, den Wasserwerken, der Müllverbrennungsanstalt, dem grossartigen, mit umfangreichem und stark benutztem pathologisch-anatomischen und bakteriologischen Laboratorium, mit Schwimmanstalt und elektrischem Heissluft-Lokalbad versehenen Eppendorfer Krankenhause, dem neuen

Friedhofe, dem Schlachthofe, dem höchst opulent ausgestatteten hygienischen Institute und der mit einem chemischen Laboratorium versehenen Versuchskläranlage am Eppendorfer Krankenhause Besuche abgestattet.

Ueber die in letztgenannter, mich am meisten anziehender Anlage erzielten Erfolge konnte ich, da Herr Prof. Dr. Dunbar gerade von Hamburg abwesend war, keine genaue Auskunft erlangen.

Solche ist inzwischen erteilt worden, und zwar durch den von Herrn Prof. Dunbar in der Deutschen Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. erschienenen Vortrag „Zur Frage über die Natur und Anwendbarkeit der biologischen Abwasserreinigungsverfahren, insbesondere des Oxydationsverfahrens". Immerhin habe ich mich davon überzeugen können, dass das dem Eppendorfer Krankenhause entstammende Kanalwasser nach verhältnismässig kurzem Aufenthalt in einem Oxydationskörper seinen üblen Geruch vollständig verloren hatte.

Von Hamburg begab ich mich nach Bremen. Hier nahm ich das gerade im Umzug begriffene, von Herrn Dr. Kurth dirigierte bakteriologische Institut, sowie das Wasserwerk in Augenschein. Letzteres bot mit seiner vom Herrn Oberingenieur Götze getroffenen Einrichtung der fakultativen doppelten Sandfiltration ausserordentlich Interessantes.

Das zur Versorgung der Stadt benutzte Weserwasser wird, wenn nötig, und zwar bei Hochwasser, sowie bei Benutzung gereinigter und frisch aufgefüllter Filter, einer Nachfiltration in bereits genügend verschlammten Filtern unterworfen mit dem Erfolge, dass ohne besonderen Aufwand unter allen Umständen ein einwandsfreies Filtrat erzielt wird, dessen Keimgehalt sich in den zulässigen Grenzen bewegt, und dass mit Anwendung einfacher Vorrichtungen bedeutende Ersparnisse erzielt werden.

Die Anlage mit ihren ingeniösen Einrichtungen ist das beste, was ich der Art gesehen habe.

Von Herrn Oberingenieur Götze ist im Archiv für Hygiene in einer höchst interessanten Abhandlung „doppelte Sandfiltration für centrale Wasserversorgung" das Verfahren beschrieben.

Ich hebe aus dieser Arbeit folgende Daten heraus:

„Auch tadellos angelegte Filter haben Zeiten geringerer Leistungen, Zeiten, in denen eine Abhängigkeit des Bakteriengehaltes des Filtrates von dem des Rohwassers sicher und zweifellos besteht (die ersten Tage nach jeder Filterreinigung und die Zeiten hochwasserartiger Anschwellung des betreffenden Flusses).

Deshalb wird die ersten Tage nach der Reinigung das Filtrat weggelassen. Nachdem sich das Filter eingearbeitet hat (Schlammschicht), ändert der höhere Keimgehalt des Rohwassers nichts mehr am Keimgehalt des Filtrates. Die Filtration ist dann eine konstante, vollkommene; die Bakterien (nicht über 100 im ccm) stammen aus dem Filtermaterial und aus dem Rohrnetz.

Die Konstanz hört aber sofort auf bei Hochwasser; die Keimzahl des Filtrates steigt; sie fällt erst wieder, und zwar schroff auf die frühere Höhe, sobald das Hochwasser wieder abschwillt. Es handelt sich um vorauszusehende Perioden, die aus dem Filterbetriebe auszuscheiden sind.

Hinzu kommen die Zeiten nach Sandauffüllungen, in denen das Filter wochenlang kein brauchbares Filtrat liefert. Ein unter gewöhnlichen Um-

ständen verschlammtes Filter ist nicht für den Keimgehalt von Hochwasser genügend gut verschlammt.

Die Unschädlichmachung dieser minderen Arbeitsleistung der Einzelfilter geschieht durch Nachfiltration in verschlammten Filtern bei Ueberführung des Vorfiltrates ins Nachfilter mittels natürlichen Gefälles. Und das einzige Mittel, ein richtig und an der ganzen Fläche gleichmässig verschlammtes Nachfilter zu erhalten, ist, es mit Rohwasser von nicht zu schlechter Beschaffenheit einzuarbeiten.

Bemerkenswert ist, dass man am ersten Tage nach der Reinigung fast immer ein gutes Ergebnis der Bakterienzählung und das Maximum der Keimzahl erst aus der am 2. Tage entnommenen Probe erhält, und dass Sommer-Hochwässer im allgemeinen weniger bakterienreich sind, als Frühlings- und Herbst-Hochwässer.

Das kommende Hochwasser muss man voraussehen (Klarheitsbeobachtungen, Telegramme), wenn man vollkommene Nachfiltrationserfolge haben will. Sobald die Kennzeichen schwer zu filtrierenden Wassers eintreten, müssen die Filter rechtzeitig für Doppelfiltration umgestellt werden, ehe noch die als Nachfilter zu verwendenden selbst schlecht filtrieren; Vorfilter zunächst die zuletzt gereinigten, später besser eingearbeitete. Das mangelhafte Filtrat stellt immerhin noch ein brauchbares bezw. gutes Rohwasser dar. Die Doppelfiltration entfernt auch die tonigen Trübungen des Hochwassers.

Dies vermag auch nur die Nachfiltration durch ein eingearbeitetes Sandfilter, das beste überhaupt existierende Filter.

Es ist nicht notwendig, dass das Nachfilter stärker verschlammt ist, als das Vorfilter; davon hängt der Erfolg nicht ab. (Das Filter ist kein Sieb; es handelt sich vielmehr um biologische Vorgänge).

Bedingungen guten Erfolges sind

1. der Sand muss die richtige Korngrösse besitzen (Vorfilter kein Kies!), so dass sich das Filter einzuarbeiten, zu verschlammen vermag, und

2. das Nachfilter muss vor seiner Benutzung als solches mit Rohwasser, das Schlamm abzusetzen vermag, eingearbeitet sein (sonst keine Filtration).

Alle Filter werden gleich hoch angelegt, aber so unter einander verbunden, dass man sie als Vor- oder Nachfilter und umgekehrt benutzen kann. Man benutzt daher einfach mit Zu- und Abflussleitung versehene Filter mit Heberleitungen von dem Reinwasserraum eines Filters in den Rohwasserraum eines anderen (Heber mit der Luft in Verbindung, Evakuation durch Wasserstrahlluftejektoren).

Durch den Wechselbetrieb der Filter als einfache Vor- und Nachfilter und dadurch, dass das Wasser mit natürlichem Gefälle auf die Nachfilter fliesst, entstehen beträchtliche Betriebsersparnisse.

Die Filtriergeschwindigkeit beträgt in Bremen meist 100 mm pro Stunde. Für vorübergehende Doppelfiltration braucht man keine Reservefilterfläche. Für die Nachfilter kann man grössere Geschwindigkeiten anwenden.

Hauptvorteile des Verfahrens sind:

1. einwandfreies Filtrat unter allen Umständen (Reinigung, Sandauffüllung, Hochwasser),

2. pekuniärer Gewinn; kein Ablass unbenutzten Filtrates,

3. längere Nichtbenutzung des ersten Filtrates nach Reinigungen,

4. Abschluss des unerwartete Keimzahlen enthaltenden Filtrates von dem zur Versorgung bestimmten — ohne jede weitere Störung,

5. Hebung der durchschnittlichen Qualität des Rohwassers,

6. Verlängerung der Filterperioden (Nachfilter verschlammt nicht), Hinausschieben der Reinigungen."

Bremen bietet aber noch in anderer Beziehung sehr Bemerkenswertes. Abgesehen von seinen schönen Anlagen gewährt es einen Vorgeschmack von dem, was man in England und Amerika hinsichtlich der Wohnhäuser zu sehen bekommt, nämlich die ausgesprochene Vorliebe der Bewohner für den Besitz eines eigenen Hauses, für das Einfamilienhaus. Diese glückliche Neigung verleiht der Stadt etwas ausserordentlich Anheimelndes und Gemütliches, so dass ich bedaure, verhindert gewesen zu sein, meinen Aufenthalt daselbst länger auszudehnen.

Am 2. August verliess ich Bremen mit dem Schnelldampfer „Kaiser Wilhelm der Grosse". Von Southampton, wo wir anderen Tages ankamen, legte ich die Reise bis Sandy Hook bei herrlichem Wetter binnen 5 Tagen und 18 Stunden zurück. Diese Schnelligkeit ist später nur noch von demselben Schiff übertroffen worden. Man kann das Schiff bei schönem Wetter als ein schwimmendes Hotel ersten Ranges mit beschränkten Schlafräumen, dafür aber reicher Gelegenheit zum Genusse frischer reiner Luft betrachten. Von seiner Ausstattung bekommt man einen Begriff, wenn man bedenkt, dass seine Besatzung allein rund 500 Mann beträgt.

Ich muss es mir versagen, auf die Schönheit des Hafens von New York, auf die Grossartigkeit der dem Ankömmling entgegenstarrenden Riesenbauten, der bis 25 Stock hohen Geschäftshäuser, der Brooklyn-Brücke, und auf den durch Hoch- und Strassenbahnen unterstützten ungeheueren Verkehr im Geschäftsteile der Millionenstadt näher einzugehen. Ebenso werde ich davon absehen, die herrliche Umgebung der Stadt, die Zeichen des praktischen Sinnes und Unternehmungsgeistes der Bewohner zu schildern, weil Worte nicht beschreiben können, was man nur sehen und empfinden kann, und ich mich im wesentlichen darauf beschränken muss, eine kurze Uebersicht des in meinem Fach Erfahrenen zu geben.

Nur einiger weniger abseits liegender Wahrnehmungen will ich kurz gedenken, weil man sich derselben keinesfalls entziehen kann, und weil sie in ihrer Schönheit und Gewaltigkeit unauslöschliche Eindrücke hinterlassen. Hierbei will ich ein für allemal vorausschicken, dass, wenn ich von Amerika spreche und über Amerika urteile, ich lediglich den kleinen Landstrich zwischen Washington und Boston, auf dessen Besuch ich mich beschränkte, meine, und betonen, dass ich in der kurzen Zeit, die mir zur Verfügung stand, nach vielen Richtungen nur ganz oberflächliche Einblicke gewinnen konnte. Dies betrifft zunächst Natur und Klima.

Die von mir gewählte Jahreszeit, September und Oktober, die Zeit des sogenannten indianischen Sommers, war höchst günstig.

Der Glanz der sonnenbeschienenen bunten Gebäude, die Klarheit der Atmo-

sphäre, die Bläue des Himmels, das Weiss und die Körperlichkeit der Wolken kann in Neapel nicht schöner sein. Und wenn die Reize der Natur ausserhalb der Stadt mit dem intensiven Rot und Gelb des Herbstlaubes und dem satten Grün der Nadelhölzer zusammentreffen, so wird man durch Landschaftsbilder von geradezu überwältigender Erhabenheit und Schönheit beglückt, soweit dies nicht die namentlich den Schienensträngen entlang massenhaft angebrachten trivialen Riesenplakate, die Feigensyrup, kleine Leberpillen, Sozodont, Hood's Kuren, Adam's Pepsin, Quaker Oats, Sonnenlichtseife, Sonnenaufgang-Ofenschwärze, Waferley-Zweiräder anpreisen, verhindern.

Nicht minder angenehm wird man berührt durch die allgemeine Wohl erzogenheit, Höflichkeit, Friedfertigkeit, Ruhe, Zuvorkommenheit, Gastfreiheit, Freigebigkeit und Hilfsbereitschaft der strebsamen, tüchtigen, fleissigen und intelligenten, zielbewussten, von Unternehmungsgeist erfüllten Bevölkerung.

Ich könnte hiervon eine grosse Reihe von Beispielen erzählen, muss mich aber auf die allgemeine Aeusserung beschränken, dass wir in dieser Hinsicht von den Amerikanern nur lernen können.

Wenn man den vollen Genuss des Aufenthalts in einem fremden Lande haben will, muss man natürlich dessen Sprache verstehen und sprechen. Diese ist in den von mir besuchten Staaten die englische, so dass ich auf meinen Streifzügen nur ganz ausnahmsweise in die Lage gekommen bin, deutsch zu sprechen. Es wäre dringend zu wünschen, dass die Gebildeten aller zivilisierten Länder in ein und derselben Sprache ihre Gedanken schriftlich und mündlich austauschen könnten.

Dies würde gegenseitigen Besuchen wie der allgemeinen Aufnahme der in einer Sprache verfassten oder in eine Sprache übersetzten Literaturerzeugnisse mächtigen Vorschub leisten. Ich halte die Erreichung dieses Zieles durch Aufnahme des Englischen als obligatorischen Lehrgegenstand mit dem Erfolge, dass die die Schulen Verlassenden die Sprache vollkommen beherrschen, für ebenso wichtig als durchführbar. Denn darüber, dass die allgemeine Sprache die englische sein muss, kann bei deren Vorzügen gegenüber anderen Sprachen kultivierter Nationen und dem Umfang, in dem sie in der Welt bereits gesprochen wird, kein Zweifel sein.

In New York habe ich mich zunächst mit dem Gesundheitsamt in Verbindung gesetzt, dem nicht nur ein grosses Haus und ausserhalb desselben gelegene Laboratorien zur Verfügung stehen, sondern auch das Recht, Verordnungen zu erlassen und sanitäre Anordnungen zu verfügen, zusteht.

Ich besuchte dann einige bakteriologische Laboratorien, die in Verbindung mit pathologisch-anatomischen Universitätsinstituten, mit Krankenhäusern und dem Gesundheitsamte stehen, und hatte vielfach Gelegenheit, mich von deren vortrefflicher Ausstattung wie von den Fähigkeiten und dem Eifer der Leiter wie der Assistenten zu überzeugen. Die Beherrschung der Methoden, die selbständige Bearbeitung selbst gestellter Aufgaben hat nicht weniger meine Bewunderung erregt, wie der Wert der von den gedachten Herren geschaffenen Literatur und die Vertrautheit derselben mit der ausländischen Literatur.

Unsere überseeischen Kollegen sind fleissig an der Arbeit und haben kaum mehr nötig, zum Zwecke ihrer Ausbildung das Ausland aufzusuchen.

Dass die obengenannten Institute, sowie die Universitäten und eine Reihe anderer Bildungs-, Erziehungs- und Wohltätigkeitseinrichtungen, Bibliotheken, Museen, Krankenhäuser, Unterkunfts- und Speiseanstalten zumeist Schenkungen hochherziger reicher Amerikaner ihre Entstehung wie ihr Fortbestehen verdanken, kann nur Gefühle der höchsten Anerkennung und Hochachtung erwecken.

Einigen bakteriologischen Instituten habe ich besondere Aufmerksamkeit geschenkt und zwar dem zum Parker Hospital gehörigen, dem Carnegie Laboratory (The University and Bellevue Hospital Medical College) und dem Laboratorium im College of physicians and surgeons (Dr. James Caroll).

Das Parker Hospital untersteht dem Gesundheitsamt. Hier werden an ansteckenden Krankheiten Leidende untergebracht, aber nur Diphtherie- und Scharlachkranke weiter verpflegt. Hier befindet sich eine Station für Lymphe- und Serumbereitung, ein Laboratorium für Untersuchung auf Typhus und Diphtherie und eine Desinfektionsanstalt.

In den genannten 3 Instituten machte ich die nähere Bekanntschaft der Vorstände bezw. der Assistenten und Assistentinnen. Als Gegenleistung machte ich die Herren mit meinem Verfahren zur Schnellzüchtung der Tuberkelbacillen aus Sputum bekannt, und ich war nicht wenig überrascht, eines Tages im Medical College zu erfahren, dass dasselbe der gesamten studentischen Zuhörerschaft, der, nebenbei bemerkt, 150 dem Institute gehörige Leitz'sche Mikroskope zur Verfügung standen, vorgeführt worden war.

Eine der ersten Grosstaten, die ich vollbrachte, war, dass ich mich im Parker Hospital impfen liess.

Ich verfolgte hierbei einen doppelten Zweck, nämlich die dortige Impftechnik kennen zu lernen und einen von Herrn Dr. Seibert in New York erfundenen Impfschutzverband an mir zu prüfen.

Ich bin ein entschiedener Gegner der Meinung, dass man die Impfwunden und die Impfpusteln schutzlos sich selbst überlassen dürfe, vertrete vielmehr die Forderung, die Impfwunden und -pusteln vor Verunreinigung und Verletzung zu schützen.

Ich bin der Ansicht, dass kein Mittel unversucht bleiben darf, um die Gefahren, die mit der Impfung verbunden sein können, auf das menschenmögliche herabzudrücken.

Die Früh- oder Spätinfektionen, namentlich letztere, wenn sie auch nicht gerade häufig, so doch alljährlich erfolgen, legen dem Staate wie den Impfärzten um so mehr die Pflicht auf, alles zu tun, was die Infektion zu verhüten geeignet ist, als im Publikum eine grosse Gegnerschaft den bestehenden Impfzwang bekämpft.

Es ist mir die prinzipielle Abneigung der überwiegenden Mehrzahl der Impfärzte gegen einen Impfschutzverband um so unverständlicher, als jeder vorsichtige, gewissenhafte und mit der Lehre von den Wundinfektionen vertraute Arzt jede kleinste Wunde an seinem Körper sorgfältig, ja ängstlich vor Infektion zu schützen bemüht ist. Es liegt daher auf der Hand, dass die Behörden wie die Impfärzte ihr Augenmerk darauf richten sollten, wie die Impfwunde und -pustel vor mechanischen Insulten und vor nachträglicher Infektion

behütet werden könne, und dass sie die Bestrebungen, die in dieser Richtung sich geltend machen, in der wirksamsten Weise unterstützen und erleichtern sollten. Es liegen nun in dieser Beziehung Erfahrungen aus Sachsen vor. Einerseits hat Herr Dr. Schlossmann in Dresden einen Impfschutzverband eingeführt, der unter Umständen den Anforderungen genügt; andererseits haben die im Verfolg des Schlossmann'schen Vorgehens von mir angeregten Versuche den gewünschten Erfolg nicht gehabt, im Gegenteil zu einer Ministerialverordnung geführt, in der u. a. ausgesprochen ist, dass die vom Bezirksarzt Dr. F. mit Deckschutzverbänden angestellten Versuche zu einer Fortsetzung derselben nicht ermutigen können.

Ich will gleich hier auf die Gründe des Misserfolges des betreffenden Bezirksarztes hinweisen:

Erstens war der von ihm angewandte Verband nicht genau derselbe, wie ihn Herr Dr. Schlossmann vorgeschlagen, und zweitens hat es sich gezeigt, dass die zur Impfung gewählte Jahreszeit, der Sommer, sich ebensowenig zur Anlegung der Verbände wie zur Vornahme der Impfung überhaupt eignete. Hierbei will ich nicht verschweigen, dass auch der genuine Schlossmann-sche Verband keineswegs ideal genannt werden kann, und zwar meines Erachtens hauptsächlich deshalb nicht, weil er die Ventilation der Pusteln hindert und die Schorfbildung verzögert. Die Schlussfolgerungen, die der genannte Bezirksarzt zieht, schiessen in ihrer Allgemeinheit weit über das Ziel hinaus. Dieselben lauten:

„Schutzverbände können das Eindringen infektiöser Keime nicht verhüten, erhöhen vielmehr die Gefahr einer sekundären Wundinfektion, indem sie die Tätigkeit der Haut in der Nähe der Impfstelle hemmen, die Heilung der Pusteln um nahezu 8 Tage verzögern und eine gesunde Schorfbildung hintanhalten. Sie erfordern eine viel zu eingehende ärztliche Beaufsichtigung, die absolut undurchführbar ist.“ Dr. F. hatte meines Erachtens nur das Recht, zu sagen, dass der von ihm angewandte Verband nicht der geeignete war, daher der Verbesserung bedürfe.

Bei dieser Sachlage habe ich mich um einen freigewordenen Impfbezirk beworben, um selbst Versuche anzustellen. In diesem habe ich im vergangenen Jahre bei sämtlichen Impflingen nicht nur die Körperwärme gemessen, sondern auch selbsterfundene einfache Deckverbände angelegt. Irgend welche üblen Erfahrungen wurden mit denselben nicht gemacht, abgesehen von 2 Fällen, in denen der Klebstoff, der verwendet wurde, zu einem Ekzem der Armhaut geführt hatte. Mein Verband besass übrigens noch den Mangel, dass er, wie die 4 Wochen lang fortgesetzte Beobachtung lehrte, nicht lange genug hielt und deshalb der Erneuerung bedurfte. Eines aber ist bei meinen Versuchen überzeugend hervorgetreten, dass nämlich das Publikum den Schutzverbänden durchaus sympathisch gegenübersteht. Charakteristisch hierfür ist ein Fall, in dem ein Familienvater sich die zum Verband erforderlichen Bestandteile aus der Apotheke holte, um den abgefallenen Verband eigenhändig zu erneuern. Ich war nicht wenig erfreut, in New York den von mir gesuchten Verband fix und fertig in der Apotheke vorzufinden.

Ich habe denselben am 27. September angelegt und am 23. Oktober ent-

fernt. Er hat Dank dem vorzüglichen und reizlosen Klebstoff demnach volle 26 Tage auf der Haut meines Armes gehaftet.

Was nun die Impfung selbst anlangt, so geschah dieselbe in der Weise, dass eine etwa fünfpfennigstückgrosse, mit Sublimatwasser gereinigte Hautfläche des linken Oberarmes mit der Spitze einer Nadel nach allen Richtungen oberflächlich geritzt und dann mit Lymphe überstrichen wurde.

Unmittelbar danach wurde der Seibert'sche Schutzverband angelegt. Im Gegensatz zu mehreren Impfungen, deren ich mich im Laufe der letzten Jahrzehnte unterzog, war der Erfolg der Impfung grossartig, so dass ich mich wieder für einige Jahre geschützt halten darf. Ob dieser Erfolg der Technik oder der Lymphe zuzuschreiben ist, weiss ich nicht. Er gibt aber nach verschiedenen Richtungen zu denken: erstens genügt offenbar die eine Pustel zur Erreichung des Schutzes, und zweitens hat es gar nichts zu sagen, ob 1 oder 20 und mehr unmittelbar nebeneinander liegende und sich kreuzende Ritze beigebracht und mit Lymphe versehen werden. Wir sind in Deutschland mit der Zahl der zu setzenden Impfschnitte allmählich erheblich (auf 4) zurückgegangen. Vielleicht trennen wir uns auch noch von dem Vorurteil, dass die Impfschnitte nur in grösserer Entfernung von einander angelegt werden dürfen.

Wenn nun aber, wie es in Aussicht steht, die Impfschnitte 2 cm auseinander liegen sollen, so schwindet die nahe Hoffnung, den amerikanischen Schutzverband eingeführt zu sehen, in eine weite Entfernung, und es wird erneuter Anstrengungen bedürfen, das Ziel zu erreichen.

Es macht nicht die geringste Schwierigkeit, mit dem Seibert'schen Schutzverband eine Impfpustel zu schützen, aber es ist kaum möglich, 4, mindestens 2 cm von einander stehende und fast den ganzen Oberarm einnehmende Impfpusteln zu decken.

Wenn von impfärztlicher Seite über den durch Reinigung des Impffeldes, Messung der Körperwärme und Anlegung eines Schutzverbandes benötigten Zeitverlust geklagt wird, so habe ich hierfür nur eine Kritik: „solche Aerzte sollten das Impfen aufgeben."

Nach dieser etwas ermüdenden Abschweifung komme ich nunmehr zu meiner Reise nach Philadelphia, Baltimore und Washington.

Die Fahrt ist szenisch, namentlich durch den Wasserreichtum des Landes äusserst interessant und schön, nur durch die dem Schienenstrang entlang massenhaft angebrachten Riesenreklamen beeinträchtigt. In Baltimore habe ich mich nur ganz flüchtig umgesehen, in Philadelphia mich nur einen Tag aufgehalten.

Dr. Abbott's hygienisches Laboratorium in Philadelphia fand ich geschlossen. Ich habe mich daher in Philadelphia wesentlich darauf beschränkt, die berühmte City Hall mit 510' = 155,5 m hohem Turm, einige grosse Warenhäuser, in denen man sozusagen alles kaufen kann, und den prachtvollen Fairmont Park mit der Memorial Hall, die eine Sammlung von kunstgewerblichen Gegenständen enthält, zu bewundern.

In Washington habe ich 9 Tage verbracht. Die Stadt ist eine der schönsten Städte, die ich gesehen, herrlich gelegen, mit prächtigen öffentlichen Gebäuden und Anlagen, sowie grossartigen Sammlungen ausgestattet. Ich

nenne nur das Capitol, die Congress-Bibliothek, das National-Museum, die Smithsonian Institution und das Army Medical Museum, letzteres mit berühmter Bibliothek und bedeutendem bakteriologischem Laboratorium, mit hochinteressanten Sammlungen von Präparaten über Verletzungen, Krankheiten, insbesondere Typhus, Hospitalbrand und Hautkrankheiten (Wachsmodelle), sowie Instrumenten in ihrer historischen Entwickelung.

In den Washington Barraks hatte ich Gelegenheit, ein kleineres wohleingerichtetes und für Vornahme bakteriologischer Arbeiten gut ausgestattetes Militärlazarett kennen zu lernen, ausserdem das von Dr. Munson erfundene Krankenzelt, gewissermassen ein Doppelzelt, zu sehen. Ferner besuchte ich das einige Meilen ausserhalb der Stadt hoch und in prachtvollem Park gelegene höchst komfortable Soldier's home, nicht minder die Trinkwasserreinigungsversuchsstation und das riesige (distributing) Reservoir, das dazu bestimmt ist, das ihm durch einen über zwei deutsche Meilen langen Aquädukt (Cabin John Bridge von 67 m Spannweite) zugeführte Wasser aufzunehmen, zu klären und zu verteilen. Das in den Aquädukt gelangende Fluss- und Oberflächenwasser wird, abgesehen von der Sedimentierung und Selbstreinigung, die es im Kanal und Reservoir erfährt, der Stadt ungereinigt zugeführt, ein Verfahren, das uns angesichts des unschönen trüben Reservoirinhaltes ebenso befremdlich wie unvollkommen erscheinen muss.

Die in Amerika vielenorts übliche ähnliche Methode der Trinkwasserversorgung erweckt um so schwerere Bedenken, je schwieriger und unvollkommener der Zutritt von Abfallstoffen ausgeschlossen werden kann.

Der Reinigung, z. B. mittels Sandfiltration, steht namentlich in grossen Orten der enorme Wasserverbrauch, eine förmliche Wasserverwüstung, entgegen, in New York z. B. 100—120 Gallonen = rund 450—550 Liter täglich pro Kopf.

Es geht daher das Bestreben dahin, tunlichst von vornherein alle Verunreinigungen fern zu halten, bezw. (Boston) die Abwässer, die dem Wasserstapel unvermeidlich zufliessen, am Orte ihrer Entstehung durch Filteranlagen zu reinigen und unschädlich zu machen, ein Unternehmen, dessen Erfolg abzuwarten bleibt.

Z. Z. sind zwei Riesenunternehmungen im Gange, um New York und Boston mit reichlichem und gutem Wasser zu versehen. Es handelt sich um die Anlage grossartiger Talsperren, der ganze Ortschaften zum Opfer fallen müssen.

Das Leitungswasser wird übrigens, so stolz die Städte auf ihre Einrichtungen sind, doch von ihren Einwohnern selbst mit Misstrauen bstrachtet; denn, wer irgend kann, filtriert oder kocht mindestens das Trinkwasser, oder kauft filtriertes Wasser.

Ich komme nun zur Betrachtung einzelner Einrichtungen, und bespreche zunächst die Staats- und Ortsgesundheitsämter. Dieselben erfreuen sich grosser Selbständigkeit und Machtbefugnis; sie haben das Recht, Verordnungen und Strafverfügungen (bis 100 Dollars) zu erlassen und eine weitgehende Exekutive zu entfalten.

Ausserdem sind sie wenigstens in den grossen Städten und dem Sitz der

Regierung in den Stand gesetzt, in eigenen Laboratorien die ihnen notwendig erscheinenden Arbeiten ausführen zu lassen.

Auf ihre Zusammensetzung und die Zusammensetzung ihrer ständigen Comités und ihres Stabes von Hilfsarbeitern, meist Ingenieuren, Chemikern und Bakteriologen, des Näheren einzugehen, würde zu weit führen. Es herrschen nach dieser Richtung auch viele Verschiedenheiten in den verschiedenen Staaten.

Die besten Einrichtungen der Art besitzt wohl der State Board of Massachusetts, der auch nach jeder Richtung die bedeutendsten Leistungen aufzuweisen hat und Jahresberichte herausgibt, die an Umfang und Inhalt ihresgleichen suchen.

Der State Board of Health of Mass. besteht aus 7 Mitgliedern,

dem Obmann,
einem Sekretär,
zwei Ingenieuren,
zwei Chemikern und einem Biologisten (Bakteriologen).
Er besitzt ständige Comités für
Finanzen,
Wasserversorgung und Entwässerung,
öffentliche Einrichtungen,
Nahrungsmittel und Drogen,
Gesetzgebung und Handhabung der Gesetze,
Gesundheit der Städte und Korrespondenz mit den lokalen Gesundheitsämtern,
ansteckende Krankheiten,
Veröffentlichungen (Presse) und Statistik.

Er tritt monatlich zu einer Sitzung zusammen, ausserdem zu besonderen Sitzungen auf Anordnung des Obmanns und auf Antrag zweier Mitglieder.

Er wurde 1849 infolge ungewöhnlicher Kränklichkeit und Sterblichkeit (Typhus, Dysenterie, Scharlach und Cholera) im ganzen Staate ins Leben gerufen, als gesetzliche Einrichtung aber erst im Jahr 1869 eingesetzt.

Im Jahr 1886 wurde er reorganisiert. Seine Aufgabe ist, die Bevölkerung vor den Ursachen und Einflüssen, die ihre Gesundheit beeinträchtigen könnten, zu behüten.

Allgemeine Machtbefugnisse und Pflichten des State Board:

Mit Rat und Zustimmung des Rates ernennt der Gouverneur 7 Personen, die den Board of Health bilden.

Der Board erhält Unterkunft auf Kosten des Staates; er hält monatlich eine Sitzung, wenn nötig öfter; er gibt sich eine eigene Geschäftsordnung (by-laws) und erstattet vor Jahresschluss (bis inklusive 30. September) dem Gouverneur und dem Rate Bericht über seine Unternehmungen.

Der Board ernennt einen Sekretär als Exekutivbeamten auf so lange es ihm gefällt. Derselbe darf dem Board nicht angehören. Derselbe erhält vom Schatzamt 3000 Dollars jährliches Gehalt und Erstattung der Reisekosten. Er hat die gesetzlich dem Board vorgeschriebenen oder ihm vom Board aufgegebenen und ihm sonst vom Board auferlegten Arbeiten und Pflichten zu erledigen und zu beaufsichtigen.

Die Mitglieder des Board erhalten nur die persönlichen Auslagen, die ihnen die Erfüllung ihrer Pflichten verursacht, zurückerstattet.

Alle anderen nötigen Ausgaben, die in der Expedition des Sekretärs oder durch Ausübung der Pflichten des Board entstehen, werden vom Schatzamt bezahlt nach Massgabe des in den verschiedenen Abteilungen des Gouvernement Ueblichen.

Es folgt die Aufzählung gewisser allgemeiner Gewalten und Pflichten des Boards und weiterer Pflichten beim Vorkommen von ansteckeuden Krankheiten.

Städte- (town- und city-) Gesundheitsämter.

Die Stadt (town) kann einen aus wenigstens 3, höchstens 9 Mitgliedern bestehenden Board oder einen health officer wählen. Andernfalls ist der Selectman der Board.

Der Stadtrat (city) kann einen Board aus sich ernennen oder selbst handeln.

Jeder (city) Board hat einen Arzt zu adoptieren auf solange es ihm gefällt. Der Board (city) regelt die Honorierung des Arztes und der Personen, die für ihn handeln.

Jede City, ausser Boston, soll nach Majoritätsbeschluss der Abstimmenden einen Board erhalten, bestehend aus dem City-Arzt und 2 Mitgliedern, die der Major und die Aldermen ernennen, und die nicht Mitglieder des Stadtrats sein dürfen. Zu den Pflichten des Board (nach eigenen Regulativen für die Volksgesundheit) gehört die Berücksichtigung der Hausentwässerung und der Verbindung der Häuser mit den öffentlichen Schleusen.

Town-Boards haben dieselben Befugnisse; wer die Anordnungen verletzt, kann bis 100 Dollars bestraft werden. Die Errichtung von Privatgruben (vaults) in Cities, die diese act annehmen, ist verboten, sofern ein öffentliches Schleusennetz besteht. Unter Umständen können dergleichen Gruben vom Board verboten werden.

Wo kein Board ist, kann bei Epidemien u.s.w. auf Antrag von 100 Stimmen ein solcher auf die Dauer der Kalamität ernannt werden.

In Cities, wo der City-Arzt ex officio Mitglied des Board ist, soll er vom Major in Uebereinstimmung mit dem Board of Aldermen auf 3 Jahre ernannt werden.

Der Town und City Board kann in dringenden Fällen Agenten ernennen, die für ihn handeln; dieselben haben über jeden Fall, in dem sie handeln, binnen 2 Tagen Bericht zu erstatten.

Wasserversorgung.

Wie ich schon gelegentlich bemerkte, wirkt es befremdend, zu sehen, in welchem Umfange in Amerika Oberflächenwasser zur Versorgung der Ortschaften benutzt wird.

In solchen Fällen dienen natürliche wie künstliche offene Teiche als Reservoire, denen das Wasser entweder von selbst zufliesst oder durch Pumpen zugeführt wird.

Die Reservoire liegen entweder an sich genügend hoch, um auch die höchst gelegenen Abnehmer mit Wasser zu versorgen, oder es werden zu letzterem Zwecke besondere Hochreservoire (Türme) angelegt. Wenn bei dieser

Art der Versorgung Verunreinigungen durch Fische, Vögel, Laub und den Wind ohne weiteres in den Kauf genommen werden müssen, so ist man selbstverständlich bemüht, alle anderen Verunreinigungen namentlich durch die Abgänge des menschlichen Haushaltes und von Menschen von den Reservoiren fernzuhalten.

Dies ist natürlich um so schwieriger, je grösser und bewohnter das Gebiet ist, aus dem sich das Reservoir speist. Zur Kontrolle des Wassers werden von zahlreichen Ortschaften den Gesundheitsämtern Proben zur regelmässigen Untersuchung eingesendet, oder es bestehen zu dem Zwecke vollständige und nur für diesen Zweck eingerichtete, mitunter ausserordentlich grosse Laboratorien. Ein solches findet sich z. B. in Brooklyn. Die in solchen Laboratorien angestellten Chemiker und Biologen (Bakteriologen) erlangen natürlich eine ausserordentliche Rutine in ihrem Specialfach. Sie erweitern die Methodik zu einer bei uns wohl noch unbekannten Vervollkommnung; und es ist geradezu erstaunlich, wie z. B. im Brooklyner Laboratorium durch die Prüfung des Wassers mittels Geruchs und Geschmacks die Anwesenheit gewisser Organismen im betr. Wasser festgestellt wird. Eine Reihe ausgezeichneter Arbeiten sind vom Direktor Georg Chandler Whipple und den Assistenten des Institutes D. D. Jackson und J. W. Ellms veröffentlicht. Zu erwähnen ist auch ein Apparat zur qualitativen und quantitativen Bestimmung der im Trinkwasser enthaltenen pflanzlichen Mikroorganismen, den ich kurz beschreiben will: Eine bestimmte Menge des zu untersuchenden Wassers wird durch eine kleine Menge feinen Quarzsandes, der durch ein Stückchen Stoff oder Watte an seiner Stelle gehalten wird, in einen Trichter filtriert. Dann wird der Sand mit 5 ccm sterilem Wasser abgespült, geschüttelt, und davon 1 ccm in einem bedeckten, 1 ccm fassenden, hohl geschliffenen Objekträger untersucht. Bemerkenswert ist, dass das Brooklyner Wasser u. A. derartige Massen von Asterionella formosa (Diatomacee) enthält, dass es durch dieselben sichtlich getrübt ist.

Ich möchte ferner die Aufmerksamkeit auf eine von Prof. Herbert Smith in New Haven veröffentlichte, mit Karte versehene Schrift lenken, die den Chlorgehalt einer grossen Anzahl im Staate Connecticut gesammelter Proben von nicht verunreinigtem Grund- und Quellwasser darlegt, den sogenannten Normalchlorgehalt.

Es zeigt sich, dass der Chlorgehalt mit der Entfernung von der Küste abnimmt, und dass man geradezu Isochlorlinien anlegen kann.

Die Kenntnis dieser Tatsachen ist nicht unwichtig, indem sie gestattet, bei Wasseruntersuchungen eine bestimmte Chlormenge, nämlich die für den Ort normale, in Abzug zu bringen. Der normale Chlorgehalt der Wässer stammt zweifellos aus dem Meere.

Dieselben Erfahrungen sind übrigens aus dem Staate Massachusetts bereits im Jahre 1890 vom dortigen State Board of Health kartographisch veröffentlicht worden.

Besonderes Interesse beansprucht die Wasserversorgung New Yorks. Ich entnehme einem hierüber erschienenen Berichte Folgendes: Die Frage der Wasserversorgung New Yorks erhielt eine mächtige Förderung

durch die Cholera 1832. Col. Clinton, mit der Prüfung verschiedener Projekte beauftragt, verwarf dieselben sämtlich ihrer Unzulänglichkeit für die Zukunft wegen und wies zuerst auf den Crotonfluss hin, der bei Pines Bridge nie weniger als 20 Millionen Gallonen Wasser binnen 24 Stunden vorbeiführe, und bei einem Tagesbedarf von 20 Gallonen pro Kopf 1 Million Menschen mit Wasser zu versorgen imstande sei; er legte ferner dar, dass im Umkreis weniger Meilen von Pine Bridge durch Anlage eines Teiches sich ein täglicher Vorrat von 7 Millionen Gallonen Wasser leicht beschaffen lasse, und dass im Bedarfsfalle mehr als 6000—7000 acres Land unter Wasser von 6—16 Fuss Tiefe gesetzt werden können. Unter Zugrundelegung eines täglichen Bedarfs von 30 Millionen Gallonen wurde mittels eines ca. 6 Meilen oberhalb der Einmündung des Croton in den Hudson durch den Fluss gelegten Dammes ein 4 Meilen langer, $^1/_8$—$^1/_4$ Meilen breiter, 400 acres umfassender See, der Crotonsee geschaffen, der bei 6′ Tiefe 600 Millionen Gallonen Wasser staute, das mittels Aquädukts der Manhattan-Insel zugeführt wurde (16 Tunnels von zusammen 6841′ Länge, High Bridge über den Harlemfluss). Am 27. Juni 1842 erfolgte der erste Wassereinlass. Die Kosten des für Bewältigung von täglich 60 Millionen Gallonen gebauten Aquaedukts, inklusive Landerwerb u. s. w., betrugen 12 Millionen Dollars.

Die nächste Folge der Anlage war eine riesige Wasserverschwendung, so dass 1850 täglich bis zu 40 Millionen Gallonen Wasser = 78 bezw. 90 Gallonen pro Kopf erforderlich waren.

Es machte sich die Erbauung eines neuen Reservoirs nötig, das 1862 mit 96 acres Fläche, grösster Tiefe von 38′ und 1 Milliarde Gallonen Fassung vollendet wurde. Der Wasserverbrauch stieg stetig; er betrug 1898 durchschnittlich 243 Millionen Gallonen, d. i. 121 Gallonen pro Kopf und Tag bei einer Bevölkerung von 2 Millionen (Höchstverbrauch aller Städte der Welt). Die Verschwendung wurde durch Messungen von 12—6 Uhr nachts festgestellt; dabei wurden 2 Häuser mit einem Verbrauch von 30 Gallonen per Minute entdeckt. Es kam zu einer neuen Rohranlage über die High Bridge und Anlegung eines Reservoirs (10 797 000 Gallonen) und eines 170′ hohen Wasserturmes mit einem 47 000 Gallonen fassenden Becken, letzteres, um die höher gelegenen Stadtteile mit Wasser zu versorgen. Der steigende Wasserverbrauch nötigte zu einer Vergrösserung der Reservoire im Crotontal.

Das grosse Niederschlagsgebiet umfasst 352 Quadratmeilen mit 31 natürlichen Seen und Teichen; 15 davon eigneten sich zur Anlage von Reservoiren. Das Niederschlagsgebiet des Croton ist 33 Meilen lang, 11 Meilen breit. Durchschnittlich fiel jährlich 48,38″ Regen (Minimum 38,52″, Maximum 63,51″). Das gibt — ohne Verlust — täglich 25 Millionen Gallonen.

Nach dem Ausbau sämtlicher Dämme (einschliesslich der 3 Zweige des Croton östlich, mittel und westlich) und der Nebenflüsse Titicus, Cross, Shisco und Muscoot wird das grosse Gebiet eine Staufähigkeit von 72 633 000 000 Gallonen besitzen, d. i. täglich 280 Millionen Gallonen.

1888 wohnten im Niederschlagsgebiet 20 000 Menschen in 1879 Häusern in Städten, Dörfern und Farmen. Auch die Gesamtdrainage von 12 000 Haustieren ging in den Croton. Das Department erhielt deshalb das Recht, alles

Grundeigentum in der Nähe der Wasserwerke zu kondemnieren (expropriieren?), und die Stadt erwirbt demzufolge nach und nach einen Streifen von 300′ Breite an allen Reservoirs und Flüssen, die in die Wasserlieferung einbezogen sind. Unter Aufnahme früherer Projekte konnten im Jahre 1884 mit Zuhilfenahme insbesondere des Bronxflusses und eines Niederschlagsgebietes von 21,9 Quadratmeilen weitere 10 Millionen Gallonen Wasser der Stadt zugeführt werden.

Die Anforderungen an den alten Aquädukt waren inzwischen auf 95 Millionen per Tag gestiegen. Man plante daher eine völlige Ausnutzung des Niederschlagsgebietes des Croton. Es sollten zu dem Zweck neue Steindämme aufgeführt werden. 1891 konnte das Sodombecken, 1892 das Bog Brook Reservoir und 1895 das Titus- und Carnelbecken in Betrieb genommen werden. Gleichzeitig wurde vom Department of Public Works unabhängig vom Aquädukt-Comité die grosse Talsperre vollendet, die bei Amawalk den Muscoot-River aufstaut.

Auf Grund vorgenommener Bohrungen wählte man für den Bau des neuen Crotondammes eine Stelle $3^1/_2$ Meilen oberhalb der Flussmündung und 3,1 Meilen unterhalb des alten Crotondammes. Die grosse Entfernung der Reservoire im Crotontale von der Stadt bedingten den Bau eines grossen Reservoirs im Jerome Park. Der neue, am tiefsten Punkte der Wasserscheide gelegene Crotondamm soll den Ueberschuss zurückhalten, der von den oberen Dämmen nicht gefasst werden kann. Das Fassungsvermögen des von ihm gebildeten Reservoirs beträgt 30 Milliarden Gallonen, das der gesamten Sammelanlage 75 Milliarden. Die durchschnittliche tägliche Capacität der Wasserscheide in trockenen Jahren ist auf 280 Millionen Gallonen per 24 Stunden geschätzt.

Zur Sicherheit der festen Gründung des Dammes bedurfte es einer ausserordentlichen Ausgrabung von durchschnittlich 80 Fuss (gelegentlich 100—130) unter das ursprüngliche Flussbett. Der Damm ist an seinen tiefsten Stellen 200 Fuss breit, seine Höhe über dem alten Flussbett beträgt 160, seine Höhe über dem tiefsten Gründungspunkt 290 Fuss. Die Länge des Mauerwerks ist 700, die Länge des Dammes an der Südseite 400 Fuss. Es war mir vergönnt, das Riesenwerk im Bau zu sehen und Brüche zu besuchen, die das Steinmaterial hierzu liefern.

Die Bewältigung der Massen mittels Eisenbahn, über das Tal hinweg gespannter Seile, Dampfmaschinen und einer Armee von Arbeitern, meist Italienern, das ganze Unternehmen im Betriebe, bot einen unbeschreiblich interessanten Anblick; so ähnlich muss es s. Z. an den Pyramiden und am Turm zu Babel ausgesehen haben. Ich war ganz erfüllt von Respekt vor den Leuten, die sich solche Aufgabe stellen, wie vor denen, die dieselben lösen.

Einer nach unseren Begriffen mustergiltigen Wasserfiltrieranlage bin ich nur in Lawrence, Mass. begegnet.

Diphtherie.

Die Anwendung des Antitoxins ist in Amerika allgemein eingeführt, die Untersuchung diphtherieverdächtigen Materiales mindestens stellenweise besser organisiert als bei uns, weil die Einsendung obligatorisch ist.

Ueber die günstige Wandlung im Verlauf der Krankheit seit Einführung des Antitoxins gibt der Bericht des Board of Health in Mass. Aufschluss.

Den praktischen Aerzten in New York und Boston werden Apparate zur Beschickung der geeigneten Nährböden mit Rachenschleim u.s.w. zur Verfügung gestellt; die bei weitem opulenteste Ausstattung des Bostoner Apparates erklärt sich daraus, dass dort die Post infektiöses Material nicht befördert, daher die Einlieferung an den Board of Health mittels Boten besorgt werden muss.

Tuberkulose.

Wie der Staat Massachusetts in sanitären Dingen bahnbrechend und vorbildlich vorzugehen pflegt, so war er auch der erste, der nach modernem europäischem Muster eine staatliche Heilstätte für Schwindsüchtige und Tuberkulöse in den Vereinigten Staaten in Rutland gründete. Diesen Triumph verdankt der Staat den zielbewussten und rastlosen Bemühungen des tüchtigen und energischen, für das Volkswohl sich aufopfernden Kollegen Dr. Alfred Worcester in Waltham bei Boston, der sich ausserdem durch den idealen Standpunkt, den er als Arzt einnimmt und öffentlich vertritt, sowie durch Errichtung einer eigenartigen Schule in Waltham zur Heranbildung von Krankenpflegerinnen für kleine Städte, die Einführung und täglich frische Herstellung von Pfund's Säuglingsnahrung und die Verteidigung des Wertes der Injektionen von Tuberkulin behufs Heilung Lungenkranker ein bleibendes Denkmal gesetzt hat.

Die Anstalt liegt 354 m über dem Meere nach S, im N durch bewaldeten Berg geschützt. Sie ist im Barackenstil von Holz gebaut. Die strahlenförmig im Bogen angeordneten 10 Baracken besitzen nur 1 Stockwerk und sind durch einen Korridor unter einander verbunden. Es können 200 Kranke in der Anstalt Aufnahme finden; die Verpflegkosten betragen wöchentlich 4 Dollars. Trinkgelder und dergl. Nebenkosten fallen keinem Patienten zur Last. Zimmer für Privatkranke gibt es nicht.

Die Verpflegung ist, wie ich mich überzeugt habe, vortrefflich, was aber nicht hindert, dass trotz der Billigkeit des Verpfleggeldsatzes fortwährend über das Essen geklagt wird, ein Schicksal, das die Anstalt wohl mit allen Schwesteranstalten auch unseres Kontinents teilt.

Die Erfolge sind auch hier ausgezeichnet.

Die Abwässer der Anstalt gelangen auf ein eine Meile entfernt gelegenes Filter (intermittierende Sandfiltration).

Bei dieser Gelegenheit will ich nicht unterlassen, einiger Arbeiten Prof. Th. Smith's in Boston über den Tuberkelbacillus zu gedenken, und zwar „Bemerkungen über einen Tuberkelbacillus mit geringer Virulenz. Eine vergleichende Studie über Tuberkelbacillen des Rindes und des menschlichen Sputums. Der Wärmepunkt, bei dem der Tuberkelbacillus in Milch und einigen anderen Flüssigkeiten abstirbt (abgesehen von der Haut der Milch bei 60° C. in 15—20 Minuten)."

Typhus.

Diese in Amerika weitverbreitete Krankheit ist nicht nur der Antrieb zu

energischen und grossartigen Wohlfahrtseinrichtungen, insbesondere Wasserversorgungen gewesen, sondern sie erhält auch das Interesse der Kliniker und Bakteriologen in beständiger Spannung. Namentlich macht sich das Verlangen nach schneller und sicherer Feststellung der Diagnose geltend, das durch die Widal'sche Probe befriedigt wird, nicht minder aber auch das Verlangen nach einer sicheren und schnellen Methode zur Unterscheidung des Typhusbacillus von der Bact. coli-Gruppe. Jeder Fortschritt in letztgedachter Richtung ist mit Freuden zu begrüssen.

Ich gestatte mir, einen solchen mitzuteilen:

Herr Dr. Hiss, Assistent am College of physicians and surgeons in New York, hat durch wohlüberlegte und systematische Untersuchungen, die durch die Aehnlichkeit des Wachstums der Typhus- und solcher mit lebhafter Bewegung begabter Colibakterien erschwert waren, eine Methode der schnellen und sicheren Differenzierung der B. typhi und coli gefunden, und zwar durch Verwendung zweier halbfester Nährböden, von denen der eine zu Platten-, der andere zu Stichkulturen verwandt wird. Der Nährboden zu Reagensglaskulturen besteht aus

5 g Agar-Agar,
80 g Gelatine,
5 g Liebig's Fleischextrakt,
5 g Kochsalz,
10 g Glukose

auf 1 l Wasser, dem das Fleischextrakt und Kochsalz zugefügt werden.

Wenn der Agar-Agar völlig gelöst ist, wird die Gelatine zugesetzt und durch einige Minuten langes Kochen sorgfältig gelöst. Dann wird soviel Normalsalzsäure oder Normalnatronlauge zugesetzt, dass die Lösung 1,5% Normalsäure (Phenolphthaleïn als Indikator) anzeigt. Um den Nährboden zu klären, setzt man 2 in 25 ccm Wasser geschlagene Eier zu, kocht 45 Minuten, und filtriert durch ein dünnes Filter von entfetteter Watte. Zuletzt wird die Glukose zugesetzt. Der Nährboden für Platten enthält

10 g Agar-Agar,
25 g Gelatine,
5 g Fleischextrakt,
5 g Kochsalz,
10 g Glukose auf 1 l Wasser.

Der Nährboden sollte nicht weniger als 2% Normalsäure enthalten. In den Platten erscheinen die Typhuskolonien bereits nach 6 Stunden — zum Unterschied von den durchschnittlich grösseren, geschlossenen, runden oder wetzsteinförmigen, dunkler gefärbten und granulierten Colikolonien — mit fadenförmigen Auswüchsen versehen, und zwar von einem Faden an bis zu einer die Kolonie umgebenden vollkommenen Franse (vergl. meine eigenen Mitteilungen und Demonstrationen über denselben Gegenstand).

Der Erfolg wird dadurch erreicht, dass die Nährböden die Eigenbewegung der beweglichen Colibakterienarten aufheben oder beschränken.

In die Reagiergläser von den Platten übertragene Typhuskulturen trüben in 12—18 Stunden den Nährboden durchaus und gleichmässig, während Coli-

kulturen — abgesehen von der Gasbildung — den Nährboden im allgemeinen klar lassen und nur an den Stichkanälen und Gasblasenrändern Trübungen aufweisen.

Der einzige Nachteil der Methode besteht darin, dass Typhusbacillen im Stuhl Typhöser nicht eher erscheinen, als Typhusbacillen in ihm enthalten sind, also nicht eher als es zur Entwickelung von Typhusgeschwüren gekommen ist, während die Widal'sche Probe bereits am 5. Krankheitstage Ausschlag zu geben pflegt. Immerhin ist das Verfahren geeignet, ergänzend und diagnosesichernd im späteren Verlaufe der Krankheit einzutreten und in den seltenen Fällen die Diagnose zu sichern, in denen Widal versagt. Das Verfahren hat grosse Aehnlichkeit mit dem von Piorkowski beschriebenen.

P. benutzte als Nährboden 0,5 Pepton, 3,3 Gelatine auf 100 alkalischen Harn. Kultur bei 22° C.

P.'s Verfahren steht dem Hiss'schen nach, da P.'s Nährboden keine Brüttemperatur verträgt.

Hieran anschliessend habe ich einen kleinen Apparat zu erwähnen, der im bakteriologischen Laboratorium des Parker Hospital zu New York der Gewinnung des zur Widal'schen Probe benötigten Blutmaterials dient.

Es kommen zwei Methoden in Anwendung:

1. die Verwendung von Blutserum,
2. die Verwendung von eingetrocknetem Blut.

Das Blutserum wird durch Blasenpflaster gewonnen.

Zur Gewinnung des eingetrockneten Blutes soll man je einen Tropfen Blut aus einer mittels Nadel angestochenen Fingerspitze auf die beiden Hälften eines Objektträgers tropfen und dort eintrocknen lassen.

Es ist in dem dem Apparate beigegebenen Cirkular ausgesprochen, dass sich das Serum zur Untersuchung besser eignet als das eingetrocknete Blut. Ich ziehe die von mir geübte Methode vor, die darin besteht, dass ich mit dem Lindenborn'schen Platin-Iridium-Impfmesser einen kleinen Schnitt in das Ohrläppchen mache und einige Tropfen Blut in ein kleines Gläschen fliessen lasse, das dann gut verkorkt wird.

Im Parker Hospital wird Tuberkulin und Antitoxin hergestellt und werden Untersuchungen auf Tuberkel- und Diphtheriebacillen vorgenommen.

Von Interesse ist ein Bericht des Prof. Herbert E. Smith in New Haven über eine im Jahre 1895 von ihm in Stamford (Connecticut) beobachtete Typhusepidemie. Stamford hat ca. 15 000 Einwohner. Es wurden 166 Häuser ergriffen und 386 Typhusfälle gezählt.

Aus der dem Berichte beigegebenen Karte ist zu ersehen, dass die Krankheit nur solche Häuser befiel, die mit Milch eines Milchhändlers versorgt wurden, dessen Kannen mit dem Wasser eines in seinem Grundstück befindlichen verdächtigen Brunnens gespült worden waren.

Die blauen Striche bedeuten die Fahrt des Milchkutschers, die roten Punkte die Zahl der Typhusfälle.

Wenn der Zusammenhang zwischen Milch und Erkrankung dadurch auch höchst wahrscheinlich gemacht wird, so ist doch die Zahl der Wohnhäuser

und die Verteilung des zwei Quellen entstammenden der Stadt zugeführten Leitungswassers zu vermissen.

Die Epidemie bietet im übrigen in ihrem Verlaufe grosse Aehnlichkeit mit der Löbtauer durch Leitungswasser verursachten Epidemie des Vorjahres.

Schulen.

Welch grosser Wert in den Vereinigten Staaten auf die Jugenderziehung gelegt und mit welchem Ernst und Eifer die Schulerziehung gepflegt wird, geht unter anderem daraus hervor, dass die Stadt New York allein gegenwärtig 15 Millionen Dollars im Jahr für das Schulwesen aufwendet.

Die Nation hat erkannt, dass einer der mächtigsten Faktoren der glücklichen Zukunft des Landes in den Schulen liegt.

Bei ihrem Reichtum und ihrer Energie beschafft sie anstandslos die Mittel, die dazu gehören, die Schulen auf die grösstmögliche Höhe zu bringen und jedes Kind dieser Vorzüge teilhaftig werden zu lassen. Daher wird kein Schulgeld erhoben; die Lehrmittel werden gratis geliefert; selbst die Bleistifte findet das Kind täglich gespitzt vor. Abgelegen wohnende Kinder werden bei ungünstiger Witterung in Sammelwagen abgeholt und wieder nach Hause befördert. Vernünftige Einrichtungen, wie Schulbeginn um 9, Ausfall des Unterrichts am Sonnabend, 3 Monate dauernde Sommerferien, verhüten Ueberbürdung und Beeinträchtigung des Lebensgenusses der für Sport und athletische Spiele begeisterten Jugend.

Die Schule ist zugleich die Pflanz- und Pflegestätte des Patriotismus. Eine vor oder auf der Schule angebrachte grosse Flagge kennzeichnet jedes Schulgebäude. In jedem Lehrzimmer hängt mindestens das Bild Washingtons.

Die Gebäude sind meist gut gelegen, ausgezeichnet eingerichtet, beleuchtet und ausgestattet. Centralheizung, künstliche Ventilation, ja selbst Wasserfiltration und Bereitung von Gas und elektrischem Licht sind etwas ganz gewöhnliches. Für schnelle Entleerung der Schule bei Feuersgefahr ist in den neuen Bauten bestens, z. B. durch einander parallel verlaufende, aber von einander völlig gesonderte Treppen gesorgt, ebenso für gute Beleuchtung der Treppen und Vorräume. Die Aborteinrichtungen sind vortrefflich.

Von Interesse war mir eine Einrichtung in der Schule zu Ridgewood, New Yersey. Hier gelangen die Fäkalien in einen geneigten metallenen Trog. Allwöchentlich wird derselbe an seinem unteren Ende beheizt und dadurch der Inhalt vollständig verascht. Die Entfernung der Asche macht sich nur wenige Male im Jahre erforderlich.

Seltsam berührt es den Europäer, zu sehen, wie sämtliche Lehrzimmer eines Stockwerkes nur durch einfache Holzwände von einander getrennt sind, ja wie mitunter bei offenen Türen gelehrt wird, wie liberal der Besuch der Lehrzimmer während des Unterrichtes gestattet ist, und wie wenig sich Lehrer und Kinder durch den Besuch stören lassen.

Die Erteilung des Unterrichtes bei offenen Türen ist natürlich nur möglich, wenn es dabei mit der grössten Ruhe seitens des Lehrers hergeht. Von lauter Erregung des Lehrers, Schlagen der Kinder ist dabei selbstverständlich keine Rede.

Merkwürdigerweise liegt die Erteilung des Elementarunterrichtes in den Volksschulen nahezu völlig in der Hand von Lehrerinnen, denen seitens der Direktion, die aus Männern besteht, allgemein das grösste Lob gespendet wird. Aber auch in Schulen, in denen nur Männer unterrichten, z. B. in der von mir besuchten Trinity School in New York, einer Art Gymnasium, wird bei offener Tür gelehrt. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich annehme, dass der Grad der Ruhe, die sich im öffentlichen Leben in Amerika äussert, auf diese Art der Erziehung, die sich ausserdem auf Anerziehung grösster Höflichkeit gegenüber dem weiblichen Geschlecht richtet, zurückzuführen ist.

Die Trennung der Lehrzimmer durch einfache Holzwände hat nicht nur den Zweck, Raum zu ersparen, sondern auch durch Zurückschieben der beweglichen Holzwände in kürzester Frist aus der Gesamtheit der Lehrzimmer einen einzigen grossen Raum herzustellen (wichtig bei Feuersgefahr). Ein Glockensignal genügt, um sofort durch die hierzu bestimmten und vorgeübten Schüler in aller Ruhe diese Leistung vornehmen zu lassen.

Das gesamte höhere wie niedrige Schulwesen befindet sich im Stadium des Versuchs nach der Richtung, wie den Bedürfnissen des Lebens entsprechend unter Vermeidung von Ueberbürdung allenthalben gleiche und möglichst hohe Ziele erreicht werden können. Wie nötig dies ist, geht unter anderem daraus hervor, dass die amerikanischen Aerzte auf eigenen Antrag es dahin gebracht haben, dass sie, falls sie sich in einem anderen Staate als in dem, wo sie ihr Examen gemacht haben, niederlassen wollen, ein neues Examen zu bestehen haben. Es ist dies die Folge der Ungleichwertigkeit der verschiedenen Universitäten und ihrer Produkte.

Kuhhaltung und Milchversorgung.

Durch Besichtigung einer Anzahl Farmen habe ich mich von dem Werte überzeugt, der der Einrichtung und Haltung der Kuhställe, namentlich solcher, die der Milchproduktion dienen, beigelegt wird (Kissel's Inman Farm nahe Morristown, Walker Gordon Farm in Plainsboro).

Die Ställe, meist Holzställe, sind ausnehmend praktisch eingerichtet, sehr gut beleuchtet und ventiliert. Streu (Sägespäne) findet sich nur in geringer Menge im vorderen Teil der Stände, während hinter den Hinterbeinen der Tiere ein tiefer und spülbarer Graben verläuft. Der Dünger wird in Plainsboro in unmittelbar hinter den Ständen aufgehängte Kästen geladen, die mittels Führung dahin gefahren werden können, wo der Dünger gebraucht wird. Die Tiere werden vorn aus dem Stall herausgelassen; hier befindet sich ein beweglicher Verschlag, durch den die Tiere den Kopf durchstecken und zu den davor verlaufenden, zum Fressen und Saufen bestimmten spülbaren Rinnen gelangen können.

Die Tiere kommen alltäglich mindestens stundenlang ins Freie; ihre Hufe sind von hier unbekannter Schönheit und Güte. Die Herden unterstehen einem Tierarzte, der verdächtige Tiere mittels Tuberkulins prüft und eventuell ausscheidet. Für die ausgeschiedenen Tiere wird eine Staatsentschädigung gezahlt.

Grosse Aufmerksamkeit wird der Milch zugewandt; dies ist bei dem landesüblichen Massenverbrauch durch Alt und Jung nur natürlich.

Das Hauptbestreben geht dahin, Verunreinigung der Milch hintanzuhalten. Es wird daher die Milch mit Anwendung vieler Vorsichtsmassregeln gemolken und nach dem Melken sofort aus dem Stalle entfernt, um in der Molkerei (Dairy) weiter behandelt zu werden (Transport in Eis-Eisenbahnzügen, die die Bahnverwaltungen ohne Kostenaufschlag für das Eis zur Verfügung stellen). Der Ausrottung der Tuberkulose dient eine grosse Anzahl von Verordnungen, Vorschriften und Aufklärungsschriften, z. B. diejenigen des Tuberkulose Comités des New York State Board of Health.

Abwässer-Anlagen.

Von den Anlagen zur Behandlung kommunaler Abwässer (Trennsystem) mittels intermittierender Filtration habe ich folgende besichtigt:

In Amerika Spring side home bei New Haven, Endover, Brockton, Marlboro, South Framingham, Gardener, Rutland, Meridam und zu wiederholten Malen die Versuchsstation zu Lawrence, in England Sutton, Manchester und Knostorp-Leeds.

Ueber meine hierbei gemachten Wahrnehmungen werde ich an anderer Stelle berichten.

Kobert, Rudolf, Lehrbuch der Intoxikationen. Zweite durchweg neubearbeitete Auflage. Bd. I Allgemeiner Teil. Mit 69 Abbild. im Text. (Bibliothek des Arztes. Eine Sammlung medizinischer Lehrbücher für Studierende und Praktiker.) Stuttgart 1902. Verlag von Ferdinand Enke. XXIV u. 302 Ss. gr. 8⁰. Preis: 7 Mk.

In der von dieser Zeitschrift (Seite 481. No. 11. Jahrg. 3 vom 1. Juni 1893) besprochenen ersten Auflage umfasste der jetzt in Neubearbeitung vorliegende allgemeine Teil nur 200 Seiten mit 6 Abbildungen. Hieraus ergibt sich, dass in der Tat eine gänzlich neue Bearbeitung des rasch beliebt gewordenen und über Deutschlands Grenzen hinaus verbreiteten Handbuchs vorliegt. Auch die Ausstattung zeigt allenthalben Verbesserungen, die Abbildungen gewannen nicht nur an Zahl, sondern auch an Anschaulichkeit und technischer Ausführung. In dem reichhaltigen alphabetischen Sachregister, welches zweckmässigerweise schon diesem ersten Bande beigegeben wurde, findet sich mit Geschick die unübersichtliche Häufung von Seitenzahlangaben durch entsprechende Vermerke über den Inhalt abgestellt. Gegen die Abänderung der Stoffverteilung kann man einwenden, dass sie nicht besser gelungen sei, als die frühere Anordnung. In der ersten Abteilung: „Allgemeines über Intoxikationen" werden in 14 Abschnitten die Geschichte, Literatur, Definition, Herkunft, Wirkungsweise, Verbleib u. s. w. der Gifte, sowie Statistik, Aetiologie, Diagnose, Prognose, Behandlung u. s. w. der Vergiftungen vorgeführt; in der zweiten Abteilung: „Nachweis von Intoxikationen post mortem" dagegen unter A der Nachweis an Leichen und unter B der chemische Nachweis, während unter C als: „Physiologischer Nachweis von Giften und Gang der Zergliederung der Wirkung pharmakologischer Agentien" die Ver-

suche an Enzymen, einfachen Organismen, höheren Pflanzen, ganzen Tieren. ausgeschnittenen Organen u. s. w. zusammengefasst werden.

Helbig (Serkowitz).

Zikes, Heinrich, Zur Kenntnis der chemischen und biologischen Schwankungen im Gehalte der Brunnenwässer. Mitteil. d. Oesterr. Versuchsstationen für Brauerei u. Mälzerei. Wien 1902. H. 10.

Die wichtigsten Ergebnisse seiner Arbeit über Brunnenwässer sind vom Verf. etwa in folgenden Sätzen zusammengefasst worden:

1. Die meteorologischen Einflüsse, wie beispielsweise der Regen, äussern sich verschieden in der Zu- und Abnahme der gelösten Substanzen.

2. Bei allen vier untersuchten Wässern war die Schwefelsäure der veränderlichste Bestandteil.

3. Weiterhin konnte eine eigentümliche Ablösung der Schwefelsäure durch Salpetersäure festgestellt werden.

4. Die Bestimmung der organischen Substanz ergab für drei der untersuchten Wässer in den Herbstmonaten höhere Zahlen als zu anderen Jahreszeiten.

5. Bei der Bestimmung der einzelnen Bakterienarten boten weisse, hyaline, Gelatine nicht verflüssigende, aus Kurzstäbchen bestehende Kolonien die grössten Schwierigkeiten.

6. Auf Würzegelatine kamen zumeist nur Schimmelpilze zur Entwickelung; unter den Sprosspilzen wurden meistenteils Monilia, Rosahefe, Rosamycoderma, Weinhefe, unter den Bakterien hingegen hauptsächlich Bac. viscosus, und Bac. aërogenes-artige Mikrobien angetroffen. Die Zerstörung der Bierwürze wird in erster Linie durch Bac. viscosus, Thermobakterien sowie auch durch Bac. fluorescens, die Zerstörung von Bier jedoch durch Bac. viscosus und Sarcina verursacht. Die Essigsäurebakterien wurden vom Verf. nur ganz ausnahmsweise aufgefunden.

7. Bei fast allen untersuchten Wässern stellte es sich heraus, dass der Bakteriengehalt im Sommer niedriger als in den kälteren Monaten war.

8. Es liessen sich weiterhin bezüglich der Einteilung der Bakterienarten, welche in den einzelnen Wässern vorkamen, 3 Gruppen unterscheiden und zwar:

a) solche, die in grösserer Anzahl in jeder Probe bei allen Wässern vorkamen;

b) solche, die in grösserer Anzahl jedesmal nur in einer bestimmten Probe aufgefunden wurden, und endlich

c) solche, welche nur vereinzelt bald hier, bald dort zur Entwickelung gelangten.

9. Unter den gefundenen Organismen kamen Schimmelpilze zumeist im Herbste vor, Hefen traten nur sporadisch und über das ganze Jahr gleichmässig verteilt auf. Mikrokokken fanden sich für gewöhnlich nur vereinzelt vor und verblieben gegen die Stäbchenformen stets in der Minderzahl; noch seltener konnte die Anwesenheit von Sarcina festgestellt werden.

10. In zwei der untersuchten Wässer gelangten durchschnittlich in vorherrschender Zahl je 6 Arten, in den beiden übrigen je 8 Arten zur Entwickelung.

11. Ausserdem wurden vom Verf. mehrere Organismen aufgefunden, die sich mehr oder weniger von bereits bekannten und beschriebenen unterschieden: und zwar

a) Bacterium polychromicum,
b) Bacterium corrosivum,
c) eine Gruppe verschiedene Nährsubstrate braun färbender Stäbchen,
d) eine in Bier und auch in Würze sehr gut sich entwickelnde Kugelalge.

Heinze (Halle a. S.).

Schüder und **Proskauer**, Ueber die Abtötung pathogener Bakterien im Wasser mittels Ozon nach dem System Siemens & Halske. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. in Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 41. S. 227.

Die Verff. berichten über Nachprüfungen der Wirksamkeit des Ozons in der von Siemens & Halske in Martinikenfelde bei Berlin angelegten Wasserreinigungsanstalt (vergl. Weyl, diese Zeitschr. 1900. S. 98 u. 586 und Erlwein, diese Zeitschr. 1902. S. 535). Gleiche Versuche haben kurz vorher Ohlmüller und Prall angestellt. Deren günstigen Ausfall, dass in Wasser aufgeschwemmte Cholera- und Typhusbakterien durch das Verfahren vernichtet werden, konnten die Verff. jedoch nicht ohne weiteres bestätigen. Sie sehen den Grund des verschiedenen Ergebnisses darin, dass jene Untersucher nicht genügende Mengen des ozonisierten Wassers prüften und sie an nicht ganz geeigneten Stellen entnahmen. Immerhin beobachteten auch die Verff. eine sehr starke keimtötende Wirkung des Ozons und stellten durch das Verfahren von Schüder (diese Zeitschr. 1902, S. 428) die völlig sichere Vernichtung der Keime von Cholera, Typhus, Bacterium coli und Ruhr fest, nachdem an Stelle der hühnerei- bis faustgrossen Steine grobkörniger Kies in den Sterilisationsturm eingefüllt war.

Eine Verallgemeinerung dieses Befundes erklären sie jedoch nicht für statthaft, vielmehr eine besondere Prüfung jeder einzelnen derartigen Anlage schon wegen der Verschiedenheit des Rohwassers für notwendig. Sie heben auch den Unterschied hervor, dass es sich bei der Sandfiltration um eine mechanische Wirkung handelt und nicht bestimmt werden kann, ob die im filtrierten Wasser enthaltenen Keime aus dem Rohwasser oder aus dem Filter stammen, während bei der Ozonisierung ein chemischer Vorgang stattfindet, welchem sich nur besonders widerstandsfähige Keime entziehen, d. h. sporenbildende. Und diese sind für die Trinkwasserversorgung nicht von Bedeutung.

Globig (Kiel).

Zangger, Theodor, Gefahr der Bahnfahrten ins Hochgebirge speziell für ältere Leute. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1903. No. 5.

Wiederholt wurde in Fachzeitschriften neuerdings auf die Gefahren des Besuches des Hochlandes für einzelne Menschen, insbesondere für Bejahrte oder Herzkranke, hingewiesen. Schon früher hatte man beobachtet, dass sich in klimatischen Höhenkurorten bisweilen ein lungenkranker Besucher besserte

oder genas, während ein gesunder Begleiter an Herzbeschwerden erkrankte. Der vorliegende, am 15. November vorigen Jahres in der Gesellschaft der Züricher Aerzte gehaltene Vortrag eines vormaligen Kurarztes in Adelboden (1350 m) und St. Moritz (1760 m) gibt einen, insbesondere für die Verff. von Reisehandbüchern beachtlichen Anhalt. Nicht allein die hoch gelegenen Kuranstalten sind heutigen Tages selbst für Altersschwache oder an Herzmuskelentartung, Klappenfehlern oder Arteriosklerose Leidende schnell und bequem zu erreichen, sondern ebenso leicht beträchtliche Höhen mittels Bergbahn, so beispielsweise in der Schweiz: Rigi (1800 m), Stanserhorn (1900), schynige Platte (1970), Rochers de Naye (2045), kleine Scheidegg (2064), Pilatus (2132), Rothhorn (2252), Gornergrat (3020), Eismeer (3150) und bald auch Mönch (3352) an der Jungfraubahn. Nach einem Gutachten Kronecker's gelegentlich des Baues der zuletzt genannten Bahn führt der Verf. an, „dass eine bequeme, relativ langsame, passive Beförderung auf einen 2130 m höher gelegenen Punkt bei ganz milder Luft, fast gänzlicher Windstille und fast aufgehobener Schneeblendung Pulsbeschleunigung, Abnahme der Spannung der Arterien und der Vitalkapazität der Lungen mit sichtbarer Cyanose zur Folge hatte, dass bei weiteren Anforderungen an das Herz (20 Schritte anf ebener Fläche) der Puls selbst der rüstigsten Führer von 100/108 auf 120/140, der Puls der passiv heraufbeförderten Personen auf bis 160 emporschnellte." — Dass gegenüber einer derartigen Anforderung an das Herz bei nicht völlig gesunden, insbesondere über 60 Jahre alten Leuten entweder sofort (oder erst einige Tage nach Rückkehr an tiefere Stellen) bedrohliche Erscheinungen auftreten können, leuchtet ein. Die Ursache liegt hauptsächlich in der plötzlichen Verminderung des Luftdrucks, die bei 3000 m Höhenunterschied nach dem Verf. 200 mm Quecksilbersäule beträgt (was selbstredend nur annähernd zutrifft). Hierzu kommt die Abnahme der Luftwärme um 15 bis 30° C. Die Beschwerden bestehen meist in Atemnot, Schwindel, Ohrensausen, Beklemmungsgefühl am Herzen oder selbst in Angina pectoris; objektiv lässt sich geringere oder grössere Erweiterung des rechten Herzens nachweisen. Die Vorbeugung beruht vornehmlich in sorgsamer ärztlicher Untersuchung vor Beginn der Auffahrt und in vorläufigem, mehrtägigem Aufenthalte auf geringerer Höhe, sodass der plötzliche Höhenunterschied tunlich verringert wird.

Dabei möchte der Berichterstatter auf die noch bestehende Meinungsverschiedenheit hinsichtlich der physiologischen Wirkung der Luftverdünnung bei Höhenfahrten hinweisen. So fanden im Vorjahre H. v. Schroetter und N. Zuntz (Pflüger's Archiv für die gesamte Physiologie, 92. Band (Bonn 1902), S. 520): „Die morphologische Beschaffenheit des Blutes ändert sich bis zu zehnstündigem Aufenthalte im Ballon in Höhen bis zu 5000 m nicht. Der Puls und der Blutdruck bleiben, soweit nicht vorübergehend Sauerstoffmangel sich auch subjektiv bemerkbar macht, unverändert u. s. w."

Helbig (Serkowitz).

Ide, Zur Methodik der Nordseeluftkuren. Zeitschr. f. diät. u. physik. Ther. Bd. 6. S. 119.

Die Abhandlung betont die Notwendigkeit, dass bei Kuren an der Nordsee die Faktoren des Klimas, insbesondere der Temperatureinfluss des See-

klimas und der mechanische Reiz des Windes, durch ihre stets wechselnde Intensität geeignete Massnahmen (Kleidung u. s. w.) erfordern.

Zu kurzem Referat nicht geeignet. H. Winternitz (Halle a. S.).

Quensel, Ulrik, Untersuchungen über das Vorkommen von Bakterien in den Lungen und bronchialen Lymphdrüsen gesunder Tiere. Aus d. hyg. Institut der Universität Halle a. S. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 40. S. 505.

Der Verf. liefert einen Beitrag zu der von Nenninger (vergl. diese Zeitschr. 1902. S. 1096) behandelten Frage des Keimgehalts gesunder Lungen durch den Bericht über Untersuchungen an grösseren Schlachttieren (16 Kälbern, 15 Schafen, 5 Pferden, 6 Schweinen). Er entnahm ihnen beim Schlachten unmittelbar nach der Oeffnung der Brusthöhle apfelgrosse Stücke der Lungen, brannte im Laboratorium ihre Oberfläche mit der Gasflamme ab, zerquetschte dann kleine Proben aus ihrer Mitte und verteilte sie auf Röhrchen mit Agar und Fleischbrühe, die er in den Brütschrank brachte.

Nur bei den Schweinen fanden sich erhebliche Mengen von Keimen der verschiedensten Art. Der Verf. führt dies auf das Eindringen von Flüssigkeit in die Luftwege beim Brühen zurück und erklärt diese Versuche daher für unbrauchbar. Bei den übrigen Tieren blieb etwa $^1/_3$ der angelegten Kulturen keimfrei. Bei 4 Schaf lungen entwickelten sich in keinem der beschickten Röhrchen Bakterien, bei 7 Schaflungen und 3 Kälberlungen in allen. Sonst war dies nur in einem Teil der Fall, und es handelte sich stets um eine geringe Anzahl von Kolonien und um wenige Arten von Bakterien. Am häufigsten waren darunter Streptothrixarten, ein Heubacillus und Eiterkokken; einmal wurde ein Kettenkokkus, zweimal Pneumokokken gefunden.

In 5 Fällen von jeder Tierart untersuchte der Verf. zugleich Schleim aus der Mitte der aufgeschnittenen Luftröhre: er fand ihn zweimal keimfrei, sonst ebenfalls verhältnismässig arm an Keimen und diese nur zum Teil mit den in der Lunge gefundenen übereinstimmend. Er hält es deshalb für ausgeschlossen, dass die in der Lunge gefundenen Keime erst während des Todes oder nachher dorthin gelangt sind. Da er ausserdem in vielen Fällen die Kolonien aus der Tiefe der verimpften Gewebe hervorsprossen sah, ist er überzeugt, dass die gesunden Lungen gesunder Tiere Bakterien enthalten, wenn auch nicht immer und meist nur in geringer Zahl. Die Mehrzahl der mit dem Luftstrom eingeatmeten Keime wird in den oberen Luftwegen festgehalten, ein Bruchteil von ihnen, dessen Grösse von mancherlei Bedingungen abhängt, gelangt in die Tiefe der Lungen. Dort erliegt er aber, wie der Verf. mit Nenninger annimmt, in kurzer Zeit teils dem bakterientötenden Einfluss des Gewebes, teils wird er in die Lymphdrüsen abgeschoben. In gleicher Weise wie die Lungen hat der Verf. 94 Bronchialdrüsen verschiedener Tiere und Tierarten untersucht: nur 28 davon enthielten Keime und zwar in ungemein geringer Zahl.

Globig (Kiel).

Ostmann, Die Bedeutung der tuberkulösen Belastung für die Entstehung von Ohrenkrankheiten bei Kindern. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 29. S. 1209.

Ostmann kommt auf Grund seiner klinischen Beobachtungen zu folgenden Schlüssen:

Die tuberkulöse Belastung fördert die Entstehung und übt einen ungünstigen Einfluss auf den Ablauf der entstandenen Ohrenkrankheiten aus und zwar um so mehr, je schwerer die Belastung ist. Das Bindeglied zwischen der Tuberkulose der nächsten Blutsverwandten und den Ohrenkrankheiten der Kinder ist in erster Linie in der durch die tuberkulöse Belastung bedingten, erhöhten Vulnerabilität der Nasen- und Rachenschleimhaut, einschliesslich des adenoiden Gewebes, in zweiter Linie in einer geringeren Widerstandsfähigkeit des Organismus der Kinder zu suchen.

W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Hünermann, Bakteriologische Befunde bei einer Typhusepidemie. Aus d. hyg.-chem. Untersuchungsstation des VIII. A.-K. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 40. S. 522.

Bei einer unter dem Bild des Typhus verlaufenden Epidemie von 38 Fällen, die im Februar 1902 beim II. Bataillon des Infanterie-Regiments No. 70 in Saarbrücken ausbrach, sah der Verf. die Widal'sche Reaktion nur in 42 v. H. der Fälle bei Verdünnung von 1 : 100 auftreten. Dies stand in auffälligem Widerspruch mit früheren Erfahrungen (vergl. diese Zeitschr. 1902. S. 1170), fand aber seine Erklärung, als mit dem v. Drigalski-Conradi'schen Verfahren aus den Stühlen von 2 Kranken Stäbchen gezüchtet wurden, die eine Mittelstellung zwischen den Typhusbacillen und den meisten Arten des Bacterium coli einnehmen. Von jenen unterscheiden sie sich durch ihr Wachstum auf Gelatine, Traubenzuckerfleischbrühe, Neutralrotagar und durch ihre starke Virulenz für Kaninchen, von diesen durch ihr Wachstum auf Kartoffeln, Milch, dem v. Drigalski'schen Nährboden und durch das Fehlen von Indolbildung in Fleischbrühe. Der Hauptunterschied gegen Typhusbacillen bestand aber darin, dass sie durch das Serum der Kranken aus der oben angegebenen Epidemie noch in Verdünnungen von 1 : 1000 und 1 : 2000 in kurzer Zeit agglutiniert wurden, während das Serum von echten Typhuskranken und von Gesunden keine Wirkung hatte. Die Entstehung jener Epidemie wird deshalb auf die neue Bakterienart, nicht auf den Typhusbacillus zurückgeführt.

Globig (Kiel).

Seemann C., Zur Roseolenuntersuchung auf Typhusbacillen. Aus dem Infektionsspitale Santa Maria Maddalena in Triest. Wien. klin. Wochenschr. 1902. No. 22.

Verf. ergänzt die in der Literatur bisher verzeichneten Befunde des Nachweises von Typhusbacillen in Roseolen durch eigene Beobachtungen. Unter Berücksichtigung der von Neufeld seinerzeit angegebenen Methodik gelang es ihm in 32 von 34 Fällen aus Roseolen Typhusbacillen zu züchten.

Ebenso wie Neufeld, Krause, Richardsen, konnte auch Seemann feststellen, dass in einer Reihe von Fällen der Bacillennachweis durch Untersuchung der Roseolen zu einer Zeit gelang, da die Gruber-Widal'sche Reaktion noch negativ ausfiel, ein Umstand, der für die besondere Wichtigkeit der Roseolenuntersuchung Zeugnis ablegt. Grassberger (Wien).

Eckardt, Widal'sche Serumreaktion bei Weil'scher Krankheit. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 27. S. 1129.

Eckardt hat bei 2 Patienten mit typhöser Weil'scher Krankheit durch das Serum Agglutination von Typhusbacillen bis zu 1 : 1000 bekommen. Die Reaktion hielt auch noch nach Ablauf des Ikterus an. Ferner hat Eckardt das Blutserum von 8 Personen mit gewöhnlichem Ikterus untersucht und dabei ebenfalls Agglutination von Typhusbacillen bei noch ziemlich beträchtlicher Verdünnung (meist stärker als 1 : 100) erhalten. Immerhin blieb der Agglutinationswert des Serums der Ikterischen wesentlich hinter demjenigen bei Weil'scher Krankheit zurück.

Verf. hält es für nicht unwahrscheinlich, dass es sich bei seinen Fällen von Weil'scher Krankheit um leichte Typhen mit hinzugetretenem Ikterus gehandelt haben könne und der abortive Verlauf dabei gerade durch den Ikterus bedingt gewesen sei. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Jaeger H., Zur Frage der morphologischen und biologischen Charakterisierung des Meningococcus intracellularis. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 1. S. 23.

Der Verf. wendet sich in dieser Mitteilung (siehe Ref. in dieser Zeitschr.) gegen den von Albrecht und Ghon publicierten Aufsatz: „Ueber die Aetiologie und pathologische Anatomie der Meningitis cerebrospinalis epidemica". Zunächst betont J., dass die von den Autoren aufgestellten Unterscheidungsmerkmale des Meningococcus intracellularis, welche nach ihrer Ansicht die Behauptung rechtfertigen, dass Jaeger und andere Autoren zeitweilig mit „unechten" Meningokokken gearbeitet haben, bereits von Jaeger in seinen Arbeiten hervorgehoben worden seien. Die von Jaeger selbst als Ausnahme bezeichnete Abnormität des Wachstums in Ketten sei von Ghon und Albrecht missverständlicherweise als Waffe gegen ihn benützt worden.

Weiter aber seien gewisse Merkmale (Verhalten gegenüber der Gram-Färbung, Wachstum nur bei höherer Temperatur, Aussehen der Kolonien auf der Agarplatte u. s. w.), die von Ghon und Albrecht als kanonisch bindend hingestellt werden, durchaus nicht so konstant und lägen im Bereiche der Variabilität, wie sie Natur und bakteriologischer Laboratoriumsusus schaffen. Grassberger (Wien).

Albrecht H. und Ghon A., Zur Frage der morphologischen und biologischen Charakteristik des Meningococcus intracellularis. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 33. No. 7. S. 496.

Die Autoren wenden sich in dieser Arbeit gegen eine Reihe von Behauptungen Jaeger's, welche dieser bei seiner Polemik gegen die Schule Weichsel-

baum in der Frage des Meningokokkus aufgestellt hat. Jaeger habe einerseits die von A. und G. in ihrer Arbeit vom Jahre 1901 ausgeführte Schilderung der Entwickelung der Lehre vom Meningokokkus mannichfach missdeutet und zum Teil darin enthaltene Aeusserungen unrichtig wiedergegeben, andererseits beschreibe er Dinge, die mit den Tatsachen in völligem Widerspruch stehen. A. und G. glauben, dass die in der Frage entstandene Verwirrung hauptsächlich dem Umstande zuzuschreiben ist, dass die von Jaeger gegebene Beschreibung des Kokkus infolge mangelhafter Züchtungsmethodik eine Reihe von Irrtümern enthalte. Diese sind nach A. und G. in die Literatur übergegangen und haben im Verein mit der schwankenden Haltung Jaeger's, der selbst manchen Details zu verschiedenen Zeiten verschiedenen Wert beimass, das Bild des Meningokokkus derart verschoben, dass heute eine Sichtung der Beobachtungen mit den grössten Schwierigkeiten verbunden ist. A. und G. betonen gegenüber Jaeger mit Schärfe, dass der Meningokokkus sich unter allen Umständen nach Gram entfärbt, und weisen die Annahme Jaeger's, dass der Meningokokkus in dieser Hinsicht eine Mittelstellung einnimmt, zurück. Ebenso verteidigen sie den Meningokokkus gegenüber den von Jaeger erhobenen Behauptungen einer erheblicheren Widerstandsfähigkeit gegen eine Reihe von schädlichen Einflüssen, gegen niedere Temperatur u. s. w. A. und G. ziehen den Schluss, dass die von Jaeger behauptete Variabilität des Meningokokkus in der That nicht bestehe und der wahre Grund darin zu finden sei, dass Jaeger nicht immer mit Reinkulturen des „echten" Meningokokkus gearbeitet habe. Zum Schlusse folgt eine kurze Kritik der von Jaeger zu seinen Studien herangezogenen Fälle von Cerebrospinalmeningitis. Grassberger (Wien).

Weichselbaum A., Ueber die literarischen Schicksale des „Diplococcus intracellularis meningitidis" und seine ätiologische Bedeutung. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 7. S. 510.

Im Anschlusse an die vorstehend referierte Arbeit von Albrecht und Ghon bringt Weichselbaum eine gründliche Schilderung der Geschichte der im Titel genannten Bakterienart. Weichselbaum gibt zunächst einen Bericht über den wesentlichen Inhalt seiner Originalmitteilung vom Jahre 1887, welche sich auf die Auffindung des Meningokokkus in 2 sporadischen Fällen von Cerebrospinalmeningitis bezog, und erwähnt im Anschlusse hieran, dass nach später eingezogenen Erkundigungen diese 2 Fälle einer kleinen Epidemie angehörten. Der Autor schildert dann die Bestätigung seiner Befunde durch die Arbeiten anderer in den folgenden Jahren und widmet den Arbeiten Jaeger's eine eingehende Besprechung, welche nicht nur die von A. und G. angefochtenen Angaben Jaeger's im Einklang mit der Auffassung dieser Autoren kritisiert, sondern auch durch eine Reihe von weiteren Analysen der Jaeger'schen Arbeiten den Nachweis zu erbringen sucht, dass Jaeger's Angaben als bedenklich und untereinander im teilweisen Widerspruch stehend bezeichnet werden müssen. Grassberger (Wien).

Jaeger H., Ein Schlusswort zur Meningokokkenpolemik. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 9. S. 680.

Jaeger weist in dieser Publikation, ohne auf die ausführlichen Angriffe der Weichselbaum'schen Schule näher einzugehen, darauf hin, dass sich die Frage im wesentlichen darum drehe, ob der Meningokokkus in gewissem Grade variire oder ob es sich in der Tat um einen streng Gram-negativen, nur bei Bruttemperatur wachsenden, äusserst fragilen Kokkus handle, der sich durch diese Merkmale mit Konstanz von anderen Kokken unterscheide. Diese Frage könne nur durch ein specifisch wirkendes Serum gelöst werden, worauf ja bereits Albrecht und Ghon in einer früheren Arbeit hingewiesen hätten, ohne aber darauf zurückzukommen. Jaeger teilt mit, dass es ihm gelungen ist, ein specifisch agglutinierendes Serum zu gewinnen, mit Hilfe dessen er zeigen konnte, dass eine Reihe von ihm selbst gezüchteter Reinkulturen mit verschiedenen von Weichselbaum seinerzeit an Kral und andere überlassenen und von diesen später an Jaeger weitergegebenen Stämmen identisch sind.

Grassberger (Wien).

Ghon A., Ueber die Meningitis bei der Influenzaerkrankung. Aus dem pathol.-anatom. Institut in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1902. No. 26.

Ghon beschreibt 2 Fälle von Hirnhautentzündung, in deren einem Influenzabacillen in Reinkultur als Erreger nachgewiesen werden konnten, während in dem anderen diese Bacillen mit diplokokkenartigen Mikroorganismen vergesellschaftet waren. Die Ghon'sche Arbeit enthält eine sehr eingehende und vollständige kritische Uebersicht über alle bisher veröffentlichten Fälle von Hirnhautentzündungen, in welchen der Influenzabacillus als Erreger angeschuldigt wurde. Besonders die gründliche kritische Sichtung der von Pfuhl im Laufe der Jahre publicierten 14 Fälle von Influenza-Meningitis, welche nach Ghon bei genauerer Untersuchung auf einen unzweifelhaft bewiesenen zusammenschmelzen, verdient den Dank der Forscher, die sich mit der nun schon sehr angewachsenen Literatur über den Influenzabacillus beschäftigen.

Grassberger (Wien).

Martini, Erich, Beschleunigung und Sicherung der Pestdiagnose in zweifelhaften Fällen. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. in Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 41. S. 153.

Der Verf. hat das von der österreichischen Pestkommission 1897 angegebene Verfahren zum Nachweis der Pest in zweifelhaften Fällen durch Verreibung des pestverdächtigen Materials auf der rasierten Bauchhaut von Meerschweinchen dadurch beschleunigt, dass er nicht erst den Tod dieser Tiere abwartet, sondern aus den Leistendrüsenschwellungen, die sich regelmässig nach 1 bis 2 Tagen bilden, Gewebssaft mit der Pravaz'schen Spritze herauszieht und zur Anlegung von Agarplatten (Doppelsaum der Kolonien) und Agarröhrchen (Polfärbung der Bakterien im Kondenswasser), zur Anfertigung von Deckglaspräparaten, zum Agglutinationsversuch mit Pestserum und zur Verimpfung in die Bauchhöhle von Ratten verwendet. Es gelingt auf diese Weise, mehrere Tage

früher zur sicheren Feststellung zu kommen und sogar in solchen Fällen, wo es sich um wenig oder gar nicht virulente Pestkeime handelt und deshalb die Meerschweinchen am Leben bleiben. Globig (Kiel).

Thalmann, Zur Biologie der Gonokokken. Centralbl. f. Bakteriol. 1902. Bd. 31. No. 14. S. 678.

Thalmann glaubt die Resultate von Wildbolz, welcher Gonokokken besonders in höheren Generationen häufig auf gewöhnlichem Agar zu züchten vermochte, damit erklären zu müssen, dass Wildbolz leicht alkalisches Agar zur Kultur verwendet hätte. Da sich aber mit Lakmus eine gleichwertige alkalische Reaktion nicht herstellen lasse, habe Wildbolz neben positiven Ergebnissen auch negative gehabt. Bei Herstellung von Agar für Gonokokkenkulturen sei es unbedingt erforderlich, zur Bestimmung der Reaktion des Nährbodens Phenolphthalein zu verwenden und genau nach den Angaben des Verf.'s zu verfahren. Das Optimum für das Gonokokkenwachstum werde dann erreicht, wenn man $^2/_3$ der für Phenolphthalein-Neutralität notwendigen Natronlauge dem Nährboden zusetze, wie dies vom Verf. bereits in einer früheren Arbeit betont wurde.

Thalmann weist dann auf eine Arbeit von C. Ströhmberg hin, welcher nicht nur bei allen Prostituierten, bei welchen mikroskopisch Genokokken gefunden wurden, dieselben auch mittels des Thalmann'schen Verfahrens zu kultivieren vermochte, sondern mit Hilfe desselben auch bei 68 Prostituierten, bei welchen mikroskopisch zur Zeit keine Gonokokken zu finden waren, und bei 27 Prostituierten, bei welchen die mikroskopische Kontrolle überhaupt niemals Gonokokken ergeben hatte, noch Gonokokken nachweisen konnte.

(Anmerkung des Referenten: Die auffallenden Resultate von Thalmann sind abgesehen von der citierten Arbeit Ströhmberg's bisher noch von keiner Seite bestätigt worden, obwohl es keinem Zweifel unterliegen dürfte, dass dieselben von verschiedenen Autoren nachgeprüft worden sind. Auch Referent hat wiederholt versucht, auf dem Thalmann'schen Nährboden Gonokokken zu züchten, aber stets die Erfahrung gemacht, dass die letzteren zwar gelegentlich auf demselben kümmerlich wachsen, oft aber auch jede Entwickelung ausbleibt. Das Wachstum erfolgt auf dem nach den Angaben von Thalmann neutralisierten Agar vielleicht etwas häufiger als auf gewöhnlichem gegen Lakmus leicht alkalisch gemachtem Agar; zur Verwendung in diagnostischer Beziehung ist der Thalmann'sche Nährboden nach Ansicht des Ref. aber absolut ungeeignet und hierfür eigentlich nur Ascitesagar u.s.w. verwendbar.

Die von Thalmann citierten Resultate Ströhmberg's erscheinen dem Ref. höchst unwahrscheinlich. Selbst mit unseren besten Gonokokkennährböden ist es ausserordentlich schwer, bei Frauen Gonokokkenkulturen zu erhalten, wenn die Gonokokken mikroskopisch spärlich sind, und der mikroskopische Nachweis ist hier dem kulturellen im allgemeinen überlegen. Es liegt dies an der grossen Menge von Mikroorganismen, welche sich in der weiblichen Harnröhre und der Cervix finden und in den Kulturen die spärlichen

Gonokokken überwuchern. Findet man beim Weib aber mikroskopisch keine Gonokokken, so gelingt aus den angeführten Gründen die Kultur selbst mit den besten Nährböden wohl nie. Beim Manne liegen die Verhältnisse anders; die Harnröhre enthält weniger Mikrobien, und die Kultur der Gonokokken gelingt auf guten Nährböden daher fast stets, wenn mikroskopisch auch nur sehr spärlich Gonokokken gefunden werden; ja der kulturelle Nachweis ist hier dem mikroskopischen bisweilen überlegen.

Wäre der Thalmann'sche Nährboden dem Ascitesagar u. s. w. so sehr überlegen, dass bei seiner Verwendung selbst bei chronischen Gonorrhoen von Prostituierten die Gonokokken so leicht, wie dies nach der Arbeit Ströhmberg's scheint, züchtbar wären, so wären die negativen oder ungenügenden Resultate, welche Ref. u. a. mit diesem Nährboden selbst bei akuten männlichen Gonorrhöen und Gonokokken-Reinkulturen erzielte, völlig unmöglich.)

W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Wildbolz, Zur Biologie des Gonokokkus. Erwiderung auf Thalmann's Artikel. Centralbl. f. Bakteriol. 1902. Bd. 32. No. 4. S. 271.

Wildbolz weist darauf hin, dass er die Thalmann'sche Arbeit natürlich sehr wohl gekannt, aber keine Veranlassung gehabt habe, auf dieselbe in seinem Artikel über die Biologie der Gonokokken näher einzugehen, da es ihm ja nur darauf angekommen sei, zu beweisen, dass der Gonokokkus auch auf unserem gebräuchlichen Agar fortzukommen vermag, so dass die bisherige Angabe, dass der Gonokokkus auf gewöhnlichem Agar keinerlei Wachstum zeige, nicht als Kriterium bei der Differentialdiagnose zu verwerten sei. W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Kuylenstierna K. G., Sporbildningen hos mjeltbrandbacillen vid anaërobios. (Die Sporenbildung des Anthraxbacillus bei Anaërobiose.) Aus dem hygienischen Institut zu Stockholm. Beiblatt zu Svensk Farmaceut. Tidskrift 1002. 55 Ss. 8⁰.

Die Methode des Verf.'s bestand darin, dass die Luft der Kulturgefässe mit Hülfe einer Sprengel'schen Quecksilberpumpe entleert wurde. Dabei war es möglich, den Druck der übrigbleibenden Gase genau abzulesen und sich zu vergewissern, dass auch Monate nachher die Kultur wirklich luftleer in den zugeschmolzenen Röhren gestanden hatte. Bei schleimigen Nährflüssigkeiten wurde die Luft sorgfältig durch Vakuum und Erwärmen bis zu 40⁰ ausgetrieben. Auch ermöglichte die Methode die Wirkung von partieller Luftleere zu untersuchen. Es scheint wohl, dass die Methode sicherer arbeiten muss, als die gewöhnlichen Methoden für Anaërobienzüchtung, und dadurch ist wohl auch der Unterschied zwischen dem Resultat und denen einiger früheren Beobachter erklärlich.

Als Nährboden dienten: Peptonwasser, Peptonbouillon, bisweilen mit Zusatz von etwas Meerschweinchenblut, Traubenzuckerbouillon, Hafer- und Weizenextrakt, Heuinfus, Althea- und Cydoniaschleim u. a. Die Aussaat geschah von an Milzbrand gestorbenen Mäusen. Die Sporen sind teils mittels des Mikroskops, teils kulturell nach Erhitzung (20 Minuten bei 70⁰) nachgewiesen

worden. Die vielen Versuche werden in folgender Tabelle übersichtlich zusammengestellt:

Nahrung	Tage im Thermostat 34–37°	Sporenbildung bei Aërobiose Anzahl Proben	positiv	negativ	Sporenbildung bei Anaërobiose Anzahl Proben	positiv	negativ
Bouillon	2—120	7	7	0	19	0	19
Bouillon mit Blut .	2—120	5	5	0	18	0	18
Traubenzuckerbouill.	2—90	4	4	0	10	0	10
Peptonwasser . .	2—120	6	6	0	19	2	17
Gelatinebouillon .	2—120	7	7	0	21	2	19
Heuinfusion . . .	3—120	2	0	2	5	0	5
Haferextrakt . . .	2—120	5	5	0	16	0	16
Weizenkleister . .	3—60	2	2	0	9	0	9
Cydoniaschleim . .	2—120	8	8	0	30	0	30
Altheaschleim . .	2—120	6	6	0	20	0	20
Altheacydoniaschl .	2—102	5	5	0	21	0	21

In fast 200 Versuchen sind also bei Anaërobiose Sporen nur viermal angetroffen. Daraus darf wohl mit Sicherheit geschlossen werden, dass Sporen nur bei Anwesenheit von Sauerstoff gebildet werden. Die vier Ausnahmen können Folge sein von unvollständig zugeschmolzenen Röhrchen oder davon, dass eine Zeit bis zu 4 oder 6 Stunden verstrich, bis alle gleichzeitig gefüllten Röhren fertig ausgepumpt waren.

Bei einem Luftdruck von 200 mm bildet der Anthraxbacillus Sporen fast ebensogut wie bei gewöhnlichem Barometerdruck. Bei 150 mm fängt dagegen die Sporenbildung an, mit Schwierigkeit vor sich zu gehen.

Zuletzt hebt der Verf. hervor, dass es ihm nicht gelang, Anthraxsporen unter Anaërobiose zu Stäbchen auswachsen zu lassen.

E. Almquist (Stockholm).

Silberschmidt W., Bakteriologisches über einige Fälle von „Gangrène foudroyante", von Phlegmone und von Tetanus beim Menschen. Ein Beitrag zur Kenntnis der pathogenen Anaërobien. Aus d. hyg. Institut d. Univ. Zürich. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 41. S. 427.

Der Verf. berichtet über seine Untersuchungen bei 3 Fällen von „Gasbrand", bei 3 Fällen von Phlegmone ohne ausgesprochene Gasbildung und bei 2 Fällen von Tetanus, in welchen es sich überall um Mischinfektionen von aëroben und anaëroben Mikroorganismen gehandelt hat. Als Ursache der Gasphlegmonen macht er allein anaërobe Bakterien verantwortlich, lässt aber die von Welch als Bac. aërogenes capsulatus und von E. Fraenkel als Bac. phlegmones emphysematosae bezeichnete Art (vergl. diese Zeitschr. 1903. S. 233) nicht als alleinigen Erreger gelten, sondern stellt ihr die „Gruppe der Bacillen des malignen Oedems" als gleichberechtigt an die Seite, weil er ihr zugehörige und von ersteren durch Beweglichkeit, rasche Verflüssigung, Geruch u.s.w. bestimmt verschiedene Bacillen in 2 von seinen Fällen nachweisen konnte.

Die Disposition für „Gangrène foudroyante" ist nicht häufig und setzt nicht blos starke mechanische Verletzungen (offene Knochenbrüche), sondern auch schwere (örtliche oder allgemeine) Ernährungsstörungen voraus.

Der Verf. weist auf die Schwierigkeiten der Trennung verschiedener gleichzeitig vorhandener anaërober Bakterien durch Kultur und Tierversuche hin und rät dringend zu sorgfältiger wiederholter mikroskopischer Untersuchung des Gewebssaftes, Eiters u. s. w., weil sie wichtige Anhaltspunkte geben kann. Als Beispiel können die beiden Fälle von Tetanus dienen, bei welchen im Saft brandiger Gewebe Tetanusbacillen in der kennzeichnenden Form der Trommelschlägel in grosser Zahl vorhanden waren, auch Tiere unter den bekannten Erscheinungen getötet wurden, aber wegen gleichzeitiger Anwesenheit anderer sehr widerstandsfähiger anaërober Bakterien die Gewinnung von Kulturen nicht gelang.

Globig (Kiel).

Pöch, Rudolf, Ueber das Verhalten der weissen Blutkörperchen bei Malaria. Aus d. Seemannskrankenhaus u. Institut f. Schiffs- u. Tropenkrankh. in Hamburg. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 42. S. 563.

An Angaben über die von ihm angewandten Zähl- und Färbungsverfahren schliesst der Verf. zunächst eine Schilderung seiner Befunde bei den von ihm untersuchten 32 Malariafällen, unter denen alle Formen vorhanden waren, auch Schwarzwasserfieber nicht fehlte. Dann folgt eine Uebersicht über die zahlreichen früheren Arbeiten, welche den gleichen Gegenstand behandeln. Die Hauptergebnisse des Verf.'s sind folgende: 1. Bei Quartan- und Tertianfieber ist manchmal während des Schüttelfrostes eine rasch auftretende und vorübergehende Zunahme der vielkernigen neutrophilen weissen Blutkörperchen vorhanden; sie kann aber nicht als Regel gelten, fehlt bei der tropischen Form und kommt bisweilen auch vor, wo der Schüttelfrost fehlt. Der Verf. erklärt sie als auf chemotaktischer Anlockung durch die bei der Sporulation der Plasmodien im Blut freiwerdenden Toxine beruhend. 2. Auf der Höhe des Fieberanfalls bestand niemals Leukocytose; wenn anfangs eine Zunahme der weissen Blutkörperchen eingetreten war, so war sie nun wieder verschwunden. Beim Quartan- und Tertianfieber war ihre Zahl oft, beim Tropenfieber bisweilen herabgesetzt, und zwar betraf diese Abnahme die grossen und kleinen einkernigen Leukocyten. Der Verf. hält es für wahrscheinlich, dass hier eine Anhäufung der weissen Blutkörperchen in den inneren Organen zu Grunde liegt und es sich nicht um ihre Vernichtung handelt, weil dann ihre Trümmer gefunden werden müssten. 3. Im Fieberabfall sind bei allen Formen der Malaria die grossen einkernigen Leukocyten im Verhältnis zu den andern weissen Blutkörperchen regelmässig vermehrt. Diese Vermehrung hält auch in der fieberfreien Zeit an und verliert sich erst allmählich in der Genesung. Sie wird mit einer Reaktion des Knochenmarks und der Milz in Zusammenhang gebracht und ist nach dem Verf. ein sichereres Zeichen für Malaria als freies oder in Lymphkörperchen eingeschlossenes Pigment und als die polychromatische Färbung und die basophile Körnung der

roten Blutkörperchen, durchaus geeignet, um bei fehlendem Parasitenbefund den Verdacht auf Malaria zu lenken und latente Malaria zu verraten.

Chinin war stets ohne jeden Einfluss auf die weissen Blutkörperchen.

Globig (Kiel).

Martin, Statistische Untersuchungen über die Folgen infantiler Lues (acquirierter und hereditärer). Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 25. S. 1037.

Durch die Arbeit von Martin wird die interessante statistische Zusammenstellung von Matthes (Münch. med. Wochenschr. 1902. S. 220) ergänzt. Die Arbeit stützt sich auf 43 Fälle hereditärer und 13 Fälle acquirierter Lues. Unter den Patienten mit acquirierter Lues befanden sich 2 Kinder unter 2 Jahren, welche beide an interkurrenten Krankheiten starben. Die übrigen neun, bei denen die Infektion erst nach dem zweiten Lebensjahre eintrat, sind noch sämtlich am Leben, gesund und haben auch gesunde Kinder.

Die Fälle hereditärer Lues hat Martin in solche von Syphilis hereditaria praecox und solche von Syphilis hereditaria tarda getrennt. Von den hereditär früh Luetischen starben 70% unter 2 Jahren, von den hereditär Luetischen über 2 Jahre starben 27%. Die hereditär luetischen Kinder, besonders solche, bei welchen sich die luetischen Erscheinungen bereits frühzeitig zeigen, sind also in sehr hohem Masse der Sterblichkeit unterworfen. Dagegen konnte Martin bei den Ueberlebenden auf Grund seiner Statistik kein Zurückbleiben in der Entwickelung, speciell der Pubertät, kurz keinen Infantilismus nachweisen, und ebenso wurde bei den Kindern dieser hereditär Luetischen keine besonders hohe Polyletalität der Kinder beobachtet.

W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Kraus R., Keller E. und **Clairmont P.**, Ueber das Verhalten des Lyssavirus im Centralnervensystem empfänglicher, natürlich immuner und immunisierter Tiere. Aus d. staatl. serotherapeut. Institut in Wien. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 41. S. 486.

Bei Nachprüfung älterer (1887) Versuche von Vestea und Zagari fanden die Verff. bestätigt, dass Virus fixe, Kaninchen unter die harte Hirnhaut gebracht, zunächst (nach 3—4 Tagen) das verlängerte Mark und erst mehrere Tage später den Lendenteil des Rückenmarks infektiös macht, und dass das Umgekehrte der Fall ist, wenn die Einimpfung in die Hüftnerven geschieht. Doch wird im letzteren Fall — vermutlich wegen der geringeren Menge des eingeführten Virus — auch das Lendenmark erst in etwa 6 Tagen infektiös. Strassenwut unterscheidet sich von Virus fixe dadurch, dass die Fortpflanzung und Vermehrung des Infektionsstoffes im Centralnervensystem bei der ersteren langsamer vor sich geht. Beide sind ausschliesslich an das Gehirn lebender Tiere gebunden; auch im Gehirn eben getöteter Tiere lässt sich der Wutinfektionsstoff nicht wirksam erhalten.

Während Kaninchen für Wut empfänglich sind, ist dies bei Gänsen, Enten, Hühnern nur in geringem Grade der Fall, wie sich an der weit

längeren Inkubationszeit und dem verzögerten leichteren Verlauf der Krankheit erkennen lässt; ältere Tauben sind ganz unempfänglich (vergl. diese Zeitschr. 1901. S. 69). Gleichwohl erhält sich der Infektionsstoff der Wut nicht blos im Gehirn von Enten und Hühnern, sondern auch von Tauben trotz des Fehlens aller Krankheitserscheinungen wirksam und kann (wenn auch abgeschwächt und nicht in allen Fällen) mit Erfolg wieder auf Kaninchen übertragen werden.

Dagegen widerstehen künstlich gegen Wut immunisierte Kaninchen der Infektion, weil der Infektionsstoff im Gehirn und Rückenmark der immunisierten Tiere zugrunde geht. Das Blutserum immunisierter Kaninchen vermag ebenfalls und zwar in ganz bestimmten Mengenverhältnissen den Wutinfektionsstoff zu vernichten, während dem Blutserum normaler Kaninchen selbst bei längerer Einwirkung und bei Blutwärme diese Fähigkeit fehlt. Es liegt daher nahe, diese künstlich erworbene aktive Immunität sonst empfänglicher Tiere auf die Entstehung von Immunsstoffen ganz wie bei anderen Infektionskrankheiten zurückzuführen. Globig (Kiel).

Duffek E., Diostomum hepaticum beim Menschen. Aus dem Allgemeinen Krankenhaus in Cilli. Wien. klin. Wochenschr. 1902. No. 30.

Eine 20jährige Kellnerin war mit den Erscheinungen schweren Ikterus in das Cillier Allgemeine Krankenhaus aufgenommen worden. Die Patientin, welche vor 3 Monaten an Magen-Darmerkrankungen erkrankt war, starb nach 2 Tagen. Die Obduktion stellte als Todesursache eine eitrige Cholecystitis und Cholangitis mit multiplen Abscessen in der Leber fest. In der Gallenblase, in den Gallengängen, sowie in den oberen Dünndarmabschnitten fanden sich zahlreiche (im ganzen über 50!) Exemplare von Distomum hepaticum vor. Der akute Verlauf des Falles, die ausserordentlich grosse Zahl der Parasiten, und die Tatsache, dass der Zeitpunkt der Invasion vermutlich mit einer anfangs November über Cilli und Umgebung hereingebrochenen Ueberschwemmung zusammenfällt, machen den von Duffek beschriebenen Fall dieser beim Menschen beobachteten parasitären Erkrankung zu einem besonders interessanten.

Grassberger (Wien).

Růžička St., Eine neue Methode zur Messung der Lichtverteilung zu hygienischen Zwecken. Vortrag, gehalten in der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien am 20. Juni 1902. Wien. klin. Wochenschr. 1902. No. 26.

Andresen hat 1898 gefunden, dass mit Rhodamin versetztes Bromsilberpapier nicht nur auf den blauvioletten, sondern auch auf den leuchtenden Teil des Spektrums reagiert. Um die mit solchem Papier angestellten Messungen mehr den optischen Helligkeitsempfindungen des menschlichen Auges zu nähern, schaltete Andresen das violette Ende des Spektrums durch Gelbfilter (Rhodamin) aus. Ruzicka hat nun Photometer und Filter durch Ueberziehen des Rhodaminpapiers mit einer Auramin-Kollodiumschicht in einfacher Weise vereinigt und benutzt das in diesem Zustand haltbare Papier zu Helligkeitsmessungen.

Das von Ruzicka modificierte Andresen'sche Verfahren bedeutet jedenfalls einen ganz erheblichen Fortschritt und scheint bei weiterer Ausarbeitung die Frage nach einer praktisch brauchbaren Methode für die hygienische Beurteilung der Lichtverteilung ihrer Lösung wesentlich näher zu rücken.

Grassberger (Wien).

Eder J. M., Verwendung gelbempfindlicher photographischer Papiere zu photometrischer Bestimmung der Helligkeit von Arbeitsplätzen in Schulzimmern und Arbeitsräumen. Wien. klin. Wochenschr. 1902. No. 29.

Der Artikel bringt im Anschluss an den im vorstehenden referierten Vortrag von Ruzicka eine kurze Skizze der Geschichte jenes von Ruzicka benutzten Verfahrens. Eder hebt unter Anerkennung der von Ruzicka eingeführten Vereinfachung hervor, dass die theoretische Seite der Frage von diesem zu wenig studiert worden sei. Jedenfalls ist aus Eder's, mit Hülfe des Spektrographen angestellten Messungen zu ersehen, dass die photometrische Funktion des Andresen'schen Rhodamin-Bromsilberpapiers, keine einfache ist, im besonderen nach der Dauer der Lichteinwirkung sich verschieden zeigt. Des weiteren macht Eder darauf aufmerksam, dass auch die Konstanz des auf dem Papiere aufgetragenen Filters hinsichtlich Art und Grad der Absorption an sich noch keineswegs festgestellt ist.

Trotz aller dieser Einwände Eder's lässt sich nicht verkennen, dass die Methode Ruzicka's wegen ihrer besonderen Eignung für praktische Zwecke und ihrer weitgehenden Berücksichtigung der hier in Frage kommenden Anforderungen, Beachtung verdient. Grassberger (Wien).

Marcuse, Julian, Der gegenwärtige Stand der Lichttherapie. Zeitschr. f. diät. u. physik. Ther. Bd. 6. S. 158.

Für den gegenwärtigen Stand der Lichttherapie ergeben sich folgende Thesen:

1. Die Finsen'sche Lupusbehandlung ist ein Specifikum, das nur erschwert durch äussere Verhältnisse einer universellen Anwendung Hindernisse bietet.

2. Die lokale Lichtbehandlung, abgesehen vom Lupus, ist ein bisher ungelöstes Problem.

3. Die allgemeine Bogenlichtbehandlung ist eine Methode, die bei funktionellen nervösen Erkrankungen als psychische Beeinflussung heranzuziehen ist.

4. Die allgemeine Glühlichtbehandlung ist eine Wärmeprocedur, die nach dem augenblicklichen Stand unserer technischen Hilfsmittel als die beste Massnahme zur Erzeugung von Schweiss anzusehen ist.

H. Winternitz (Halle a. S.).

König J., Chemische Zusammensetzung der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel. 4. Aufl. Bearbeitet v. Dr. A. Boemer. 1903.

Das allgemein bekannte Buch liegt nunmehr in der 4. Auflage vor; es hat sich gleich bei seiner ersten Auflage im Jahre 1879 durch die freundliche Aufnahme, die es in den verschiedensten Kreisen gefunden hatte, als ein zeitgemässes Werk dokumentiert. Wenn man die beiden Auflagen vergleicht, so gibt schon die räumliche Ausdehnung einen klaren Begriff von der Fülle der Untersuchungen von Nahrungs- und Genussmitteln, welche im Laufe der 24 Jahre neu hinzugekommen sind. Die erste Auflage umfasst 248 Seiten, die neue ist auf 1535 Seiten gewachsen! Für den Nahrungsmittelchemiker wie für Ernährungsfragen bleibt es das beste und vollständigste und unentbehrlichste Nachschlagewerk. Rubner (Berlin).

Salkowski E., Ueber den Begriff des Trypsins. Zeitschr. f. physiol. Chem. 1902. Bd. 35. S. 545.

Der über den Begriff des Trypsins zwischen Kutscher und dem Verf. ausgebrochene Streit wird vom Verf. fortgesetzt. Er zeigt, dass dem Nachweise der Hexonbasen — welche Kutscher als Charakteristikum für das Trypsin hinzustellen pflegt — kein höherer Wert für die Feststellung von Trypsinwirkung beizumessen ist, als dem Leucin und Tyrosin. Infolgedessen kann er natürlich auch nicht anerkennen, dass erst Kutscher durch die Auffinduug der Hexonbasen unter den Produkten der Pankreasverdauung den Begriff des Trypsins festgestellt habe, und ebensowenig weiterhin, dass er erst die Zugehörigkeit der Autodigestion oder Autolyse, speciell derjenigen der Hefe, in diese Gruppe von Enzymwirkungen erwiesen habe. Eine Aenderung der ganzen Sachlage ist nach dem Verf. in den letzten Jahren nur insofern eingetreten, als man früher unter Trypsin oder tryptischem Enzym das eiweissspaltende Ferment des Pankreas verstand, während man gegenwärtig diese Bezeichnung einer ganzen Gruppe von Enzymen zuerkennen muss. Damit ist jedoch keineswegs gesagt, dass die Wirkung dieser Enzyme immer gleichartig ist; man weiss vielmehr, dass wesentliche Unterschiede zwischen ihnen bestehen; es kann aber Trypsin oder tryptisches Enzym als Gruppenbezeichnung beibehalten werden, wenn man einstweilen zur näheren Kennzeichnung die Abstammung des Enzyms hinzufügt. Umsomehr ist dies auch deshalb notwendig, als die Individualität mancher dieser tryptischen Enzyme zweifelhaft ist. Heinze (Halle a. S.).

Kuschel, Ueber die Wirkung des Einlegens von Fleisch in verschiedene Salze. Arch. f. Hyg. 1902. Bd. 43. S. 134.

Im Anschluss an die Versuche Nothwang's über Kochsalz und Salpeter, die in Handelsware von Schinken, Rippespeer u. s. w .einen Gehalt von 1,8—5,9% (einmal 8,8%) Kochsalz und nur Spuren (in einem Falle 0,33%) von Salpeter ergeben hatten, hat Verf. gleichgrosse Fleischstücke (150 g) mit verschiedenen Salzen bestreut und, in diese eingebettet, in Gläsern aufgehoben. Es wurde beobachtet Aussehen, Farbe, Geruch, und quantitativ in dem Kernstück der verschiedene Gehalt an dem betreffenden

Salz (infolge der ungleichen Einwanderungsgeschwindigkeit der Salze) ermittelt. In allen Fällen, ausser bei Kochsalz, war **Ammoniakentwickelung** eingetreten.

Mittlerer Gewichts- und Wasserverlust des Fleisches in Prozenten:

Temperatur	Borsäure Gew.-, Wasser- Verlust		Borax Gew.-, Wasser- Verlust		Schwefligsaur. Natrium Gew.-, Wasser- Verlust		Salpeter Gewichts-, Wasser- Verlust resp. Zunahme		Kochsalz Gew.-, Wasser- Verlust	
4°	3	6	9	11	26	32	+5	6	38	*54
18°	5	7	4	5	30	39	+6	7	27	*43
37°	18	23	15	19	31	*47	20	42	42	*58

In 100 Teilen Kernsubstanz des Fleisches wurden gefunden im Mittel in Prozenten:

Temp.	Borsäure	Borax		Schwefligsaur. Natrium	Salpeter	Kochsalz
4°	3,00	2,16	Borsäure	5,82	8,35	15,69
18°	3,85	2,06	„	8,93	13,95	15,87
37°	5,14	4,33	„	16,26	21,45	15,45

Die eingedrungenen Salzmengen waren zum Teil ungemein gross. Zum Verständnis dieser Zahlen sei des Verf.'s Tabelle über die Wasserlöslichkeit der untersuchten Stoffe angefügt:

	bei 0°	bei 20°	bei 40°
Borsäure	2,0	4,0	7,0
Borax (wasserfrei)	1,5	4,0	9,0
Salpeter	16,0	26,0	54,0
schwefligsaures Natrium (wasserfrei)	14,0	26,0	50,0
Kochsalz	35,5	35,9	36,6

Berücksichtigt man, dass Fleisch etwa 76% Wasser enthält, so ist zum Teil mehr von den Substanzen darin gelöst, als dem Wassergehalt des Fleisches entspricht.

Borsäure, Borax und Salpeter trocknen das Fleisch nur wenig aus, lassen es weich und saftig; dagegen dringen sie „in einer so erheblichen Menge ein, dass hygienische Bedenken gegen die Genussfähigkeit des Fleisches vorliegen". Auf der anderen Seite steht das hygienisch unbedenkliche Kochsalz, welches das Fleisch so stark austrocknet, dass es ganz hart wird (vergl. die Sternchen in der ersten Tabelle).

Polenske hat bereits das Eindringen von Borax in frischen und geräucherten Schweineschinken quantitativ bestimmt (diese Zeitschr. 1902. S. 719). Ferner fand er in 52 Proben von amerikanischem Trockenpökelrindfleisch des Handels bis 3,36% Borax vor. E. Rost (Berlin).

Schumburg, Wurstvergiftung. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 41. S. 183.

Von 100 Personen, welche von einer bestimmten Sorte **Rinderwurst** genossen hatten, erkrankten im Mai 1901 in Hannover nach kurzer Zeit

34 mit Uebelkeit, Erbrechen, Durchfall, Mattigkeit. Die meisten waren nach 12 Stunden, 1—2 erst am nächsten Tage wieder hergestellt.

Der Verf. züchtete aus einem Rest dieser Wurst eine Proteusart und konnte sie auch im Leber- und Milzsaft und im Darminhalt von 2 Mäusen und 1 Ratte nachweisen, die 24 Stunden nach Verfütterung der Wurst unter den Erscheinungen von Darmkatarrh eingegangen waren. Auch Rindfleisch, welches mit der Proteusart geimpft und 24 Stunden im Brütschrank gehalten wurde, tötete Tiere unter den gleichen Krankheitszeichen. Da Kulturen in Fleischbrühe, von welchen die Bakterien abfiltriert waren, dieselbe Wirkung hatten, so ist es wahrscheinlich, dass es sich um eine Giftbildung gehandelt hat. Globig (Kiel).

Hansen, Emil Christan, Die Morphologie und Physiologie der Alkoholhefepilze, Carlsberg Laboratoriets Meddelelser. 1902. 5. S. 61.

Die neue wichtige Arbeit des hervorragenden dänischen Forschers zerfällt in zwei Abteilungen: 1. die Saccharomycessporen als Sporangien und 2. die Bedingungen des vegetativen Wachstums und der Entwickelung der Fortpflanzungsorgane bei den Alkoholhefepilzen. Bezüglich der ersten Frage äusserte sich Hansen schon früher dahin (cf. Centralbl. f. Bakteriol. 1899. Abt. II. Bd. 5. S. 1—6), dass die Sporen der Saccharomycesarten möglicherweise dazu gebracht werden könnten, Sporen in ihrem eigenen Inneren zu bilden und dadurch selbst als Sporangien aufzutreten. Diese Aeusserung wurde mehr oder weniger als Paradoxon aufgefasst. In der vorliegenden Arbeit wird jedoch der Beweis erbracht, dass Verf. schon damals richtig gesehen hatte. Die Untersuchungen sind natürlich vor allem mit grossen Schwierigkeiten insofern verbunden, als man immer in dem verschiedenen Stadium der Untersuchungen die geschwollenen Sporen von den vegetativen Zellen unterscheiden muss. Verf. entwickelte die Zellen zuerst in Wasser, später in Würze und zuletzt in einer Lösung von Calciumsulfat. Dabei stellte sich heraus, dass der Weg von der Spore zur Sporenmutterzelle ohne Entwickelung eines einzigen vegetativen Gliedes zurückgelegt werden konnte und dass die Sporenbildung ohne Kopulation der Zellen eintritt. Eine fortgesetzte Untersuchung auf diesem Gebiete würde möglicherweise erweisen können, ob ein Geschlechtsakt bei den Pilzen vor sich geht. Bezüglich der anderen Frage mag aus den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchungen folgendes hervorgehoben werden:

1. Die Sporenbildung hat ein niedrigeres Temperaturmaximum als die Sprossenbildung, und weiterhin liegt das Temperaturminimum der Sporenbildung höher als das der Sprossenbildung.

2. Während die Sprossenbildung ohne Gegenwart freien Sauerstoffs stattfinden kann, so ist für die Sporenbildung freier O absolut notwendig. Früher hat man übrigens immer angenommen, dass die Sporen im sogenannten Hungerstadium, also dann entständen, wenn kein Nahrungssubstrat vorhanden ist; dies ist aber nicht der Fall. Man braucht nur alles, was in Berührung mit den Zellen kommt, von O frei zu machen, und die Sporenbildung hört sofort auf. Als ein vorzügliches Mittel wird vom

Verf. hierzu das essigsaure Chromoxydul, in Salzsäure gelöst, erwähnt. In gleicher Weise wird die Sporenbildung durch Verdampfung gehemmt.

Heinze (Halle a. S.).

Meissner, Richard, Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung und Reinzüchtung der häufigsten im Most und Wein vorkommenden Pilze. Stuttgart 1901. Eugen Ulmer. Mit 61 Figuren. Preis: 2,40 Mk.

Die mannichfachsten Mikroorganismen der Hefen-, Bakterien- und Schimmelpilzgruppe spielen bekanntlich bei der Weinbereitung wie überhaupt ganz allgemein in der Gärungschemie und Gärungsphysiologie nicht nur während der eigentlichen Gärung — „Haupt- und Nachgärung" — sondern nach den neuesten Forschungen auf diesem Gebiete auch noch während des ganzen weiteren Ausbaues und der Lagerung der erzielten Produkte eine ausserordentlich wichtige Rolle, und fast ausnahmslos sind ja die mehr oder weniger fehlerhaften oder ganz und gar verdorbenen verschiedenartigsten Gärprodukte ein Werk der oben erwähnten Mikroorganismen.

Das vorliegende Buch ist allerdings in erster Linie für die Verhältnisse der Praxis bestimmt und bezweckt, den Anfänger in den Gebrauch des Mikroskops und in die mikroskopische Untersuchung der wichtigsten in Most und Wein vorkommenden Mikroorganismen einzuführen; indessen werden auch diejenigen Gärungsphysiologen, welche sich für technische Fragen interessieren, in ihm manche Anregung, wie auch manche ausgezeichnete Hilfe bei ihren Studien finden.

In dem Buche selbst wird uns ein Teil der praktischen Kursusübungen vorgeführt, wie sie in der Geisenheimer pflanzenphysiologischen Versuchsstation unter Leitung von Prof. Dr. Wortmann über Weingärung, Hefe und Reinzucht u. s. w. abgehalten werden. Da mit diesen Uebungen, wie oben schon betont worden ist, der Hauptzweck verfolgt wird, dem Mikroskop mehr und mehr die ihm gebührende Stellung im praktischen Betriebe der Gärungsgewerbe, zumal in der Kellerwirtschaft zu verschaffen, so ist naturgemäss die Darstellung sehr ausführlich gehalten; ebenso sind die notwendigen Handgriffe und Vorsichtsmassregeln sehr genau beschrieben. Das Buch umfasst folgende einzelne Abschnitte oder Pensa, die den Praktiker bezw. Gärungstechniker mit den wichtigsten einschlägigen mikroskopischen Dingen vertraut machen sollen:

1. Das Mikroskop; Bau der Kartoffel- und Weizenstärke.
2. Gestalten der Hefe; Hefe- und Stärkegemenge; Aussaat von Hefe in Most.
3. Lebensstadien der Hefe; Sporen der Hefe.
4. Verschiedene Rassen der Hefe; gelüftete Hefe.
5. Apiculatushefe (Saccharom. apiculatus); sogenannte wilde oder Krankheitshefe.
6. Kahmhefen.
7. Schleimhefen.
8. Dematium pullulans.
9. Mucor, Penicillium; Herstellung von Dauerpräparaten; Darstellung von Mostgelatine.
10. Aspergillus, Botrytis, Racodium.

11. Bakterien; Trubuntersuchungen.

12. Die Reinzucht der untersuchten Organismen.

Die im Buche vorgeführten 61 Figuren sind zum grössten Teile vom Verf. selbst gezeichnet worden.

Um seinen Zweck voll und ganz zu erfüllen, musste also das Buch in leicht fasslicher Form geschrieben werden; es hat jedoch obendrein den Vorzug, dass die Darstellung überall eine ausgezeichnet klare ist; weiterhin bietet uns die langjährige Tätigkeit des Verf.'s an der Geisenheimer Station auch eine sichere Gewähr dafür, dass die beschriebenen Methoden sich bewährt haben und auch anderweitig sich bewähren werden, wie ja auch der Verf. auf dem Gebiete der Gärungsphysiologie selbst schon verschiedene bedeutsame Arbeiten als wertvolle Beiträge zu der einen oder anderen wichtigen Frage dieses interessanten Arbeitsfeldes geliefert hat. Heinze (Halle a. S.).

Pederson, Carl, Bestimmung von kleinen Mengen Arsen in organischen Stoffen, besonders in Bier und Bierwürze. Carlsberg Laboratoriets Meddelelser. 1902. 5. S. 102.

Um das Arsen von organischen Stoffen zu trennen, sind bekanntlich verschiedene Methoden vorgeschlagen worden, die man in 3 Gruppen unterbringen kann, und zwar in diejenige der Oxydationsmethoden, der Ausfällungsmethoden und der Destillationsmethoden. Es sind nun vom Verf. eine Reihe von vergleichenden Untersuchungen zwischen diesen 3 Gruppen angestellt worden, indem gleichzeitig die Faktoren näher untersucht wurden, von welchen die Empfindlichkeit des Marsh'schen Apparates vorwiegend abhängig ist.

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen sind alsdann in folgenden Sätzen zusammenzufassen:

1. Der vom Verf. näher beschriebene Marsh'sche Apparat, dessen Form vom Chemikerverein zu Kopenhagen 1886 angenommen ist, und in welchem der H aus chemisch reinem Zink und H_2SO_4 entwickelt wird, eignet sich sehr wohl für quantitative Bestimmungen von kleinen Mengen Arsen, wenn organische Stoffe oder grosse Salzmengen vorhanden sind; nur muss man zum Vergleichen vorher eine Reihe von Arsenspiegeln unter Verwendung bestimmter Mengen Arsen gebildet haben.

2. Konzentrierte H_2SO_4 ist das beste Trockenmittel für AsH_3, jedoch muss zu jedem neuen Versuche immer die gleiche Menge neuer H_2SO_4 verwandt werden.

3. Das Proberohr muss wirklich rotglühend erhalten werden.

4. Um das Arsen in eine für die Bestimmung im Marsh'schen Apparate brauchbare Form zu bringen, hat folgendes Oxydationsverfahren zur Oxydation des Arsens sich am besten bewährt: man befreit zunächst das Bier von überschüssiger CO_2; nach Abfiltrieren des Schlammes werden 100 ccm in einem 200 ccm-Jenaer Kolben gebracht und mit 15 Tropfen konzentrierter HNO_3 versetzt. Man erwärmt schwach und dampft die Flüssigkeit auf ca. 60 ccm ein. Nach der Abkühlung werden 30 ccm konzentrierte HNO_3 und 10 ccm konzentrierte H_2SO_4 zugegeben, wonach die Oxydierung unter reichlicher Entwickelung

von Untersalpetersäuredämpfen beginnt. Nachdem die erste stürmische Entwickelung dieser Dämpfe vorbei ist, wird zum Sieden erwärmt. Es werden wiederum 30 ccm HNO_3 zugegeben und in dieser Weise solange fortgefahren, bis die Flüssigkeit beim Eindampfen nicht mehr braun gefärbt wird, und bis weiterhin die Schwefelsäuredämpfe auftreten. Schliesslich gibt man noch ein paar Tropfen HNO_3 hinzu und nach ungefähr $^1/_4$ Stunde etwa 0,5 g festes $(NH_4)_2 SO_4$ zum Entfernen der Stickoxyde. Nach $^3/_4$ stündigem Kochen der Masse ist der Prozess beendet, und man kann die Masse in den Apparat bringen. Nach dieser Methode soll man noch 0,01 mg Arsen in 100 ccm Bier nachweisen können. Heinze (Halle a. S.).

Preyer, Axel, Ueber Kakaofermentation. Der Tropenpflanzer. 1902. Bd. 5. Aprilheft.

Vom Verf. ist die Rotte des Kakaos zum Gegenstande besonderer Untersuchungen gemacht worden. Die Samen werden zunächst vom Fruchtfleische befreit, alsdann bei der Rotte in Cisternen mit Wasser übergossen und der spontan eintretenden Gärung überlassen. Es wurden nun verschiedene Organismen und zwar insbesondere Hefen und Bakterien bei diesen Gärungsvorgängen aufgefunden. Als Produkte der spontanen Gärung konnten Alkohol und organische Säuren, speciell Milchsäure festgestellt werden. Der Keimling der Kakaosamen stirbt bei der Gärung bezw. infolge der Gärung ab; er wird entbittert und büsst seinen natürlichen herben Geschmack ein.

Durch die spontane sauere Gärung wird aber ganz entschieden ein minderwertiges Produkt erhalten. Verf. hat es deshalb unternommen, aus fermentierendem Kakao auf Ceylon eine Reinhefe, Saccharomyces theobromae n. sp. zu isolieren, welche in ganz ausgezeichneter Weise insofern fermentierte, als die sauere Gärung, eine unbedingt nachteilige Nebengärung, vollständig vermieden wurde.

Diese Hefe bildet kürzere oder auch, besonders in Kahmhäuten, längere cylindrische Zellen. Wenn ein gewisser Nahrungsmangel vorhanden ist, so werden von der Kakaohefe bei 25° C. schon nach 18–20 Stunden kleine Ascosporen gebildet, welche die Mutterzelle in grosser Zahl erfüllen. (Nach neueren Beobachtungen sind jedoch die Bedingungen des sogenannten Hungerstadiums gar nicht notwendig, um Sporenbildung hervorzurufen; in erster Linie muss reichlich freier O vorhanden sein, da bei vollständigem O-Mangel zunächst überhaupt keine Sporulation eintritt, und dann auch eine bereits eingetretene Sporenbildung infolge vollständiger Entfernung des O aufhört. Ref.) In einer Kakaoabkochung wird von der genannten Hefe alkoholische Gärung hervorgerufen und übrigens auch eine Kahmhaut gebildet. Saccharose wird nicht vergoren; in einer Saccharoselösung, welche bekanntlich sonst ganz vorteilhaft zur Aufbewahrung von Hefekulturen verwandt wird, degeneriert vielmehr diese Hefe sehr rasch und stirbt wirklich ab.

Nach den vorstehenden Ausführungen dürfte die Rolle der alkoholischen Gärung des Zuckers der Fruchtfleischreste beim Rotten des Kakaos hauptsächlich darin bestehen, dass der Keim abstirbt, wie dies ja auch in ähnlicher Weise bei Traubenkernen während der Rotweinmaische einzutreten pflegt.

Nach dem Absterben des Keimlings dürfte alsdann die erwünschte Veränderung — Bildung des Kakaorots —, möglicherweise auch eine Spaltung von Glykosiden im Keime vor sich gehen, nachdem wenigstens von anderer Seite das Vorkommen eines Glykosides in den frischen Kakaosamen angegeben wird; dieses dürfte bei der weiteren Behandlung unter dem Einflusse eines gleichzeitig im Samen enthaltenen Enzyms in Zucker, Kakaorot und Theobromin zerfallen. Um darüber näheren Aufschluss zu erhalten, müssen indessen erst weitere Untersuchungen angestellt werden.

Heinze (Halle a. S.).

Helenius, Matti (Helsingfors), Die Alhoholfrage. Eine soziologisch-statistische Untersuchung. Jena 1903. Verlag von Gustav Fischer. 334 Ss. 8⁰. Preis: 6 Mk.

Ein mit ausserordentlichem Fleiss zusammengestelltes, über 300 Seiten umfassendes Nachschlagebuch, welches wir dem Baer'schen „Der Alkoholismus" und Hoppe's „Die Tatsachen über den Alkohol" — namentlich was das statistische Material anlangt — an die Seite und jedenfalls unter die hervorragendsten Veröffentlichungen über die Alkoholfrage stellen müssen. In 11 grossen Abhandlungen werden die wichtigsten Kapitel aus dem Gebiete des Alkoholismus behandelt. Es seien vor allem die Abschnitte IV „Der jetzige Standpunkt der Physiologie in der Alkoholfrage", ferner Kapitel VIII „Alhoholismus und Geisteskrankheit; Einfluss des Alkoholkonsums auf Verbrechen, Prostitution und allgemeine Moral" und Kapitel X „Die Alkoholfrage vom staatswirtschaftlichen Standpunkte aus; die Lösung der Alkoholfrage, eine der wichtigsten sozialen Aufgaben unserer Zeit" hervorgehoben.

Helenius schreibt vom Standpunkte des strengen Abstinenten aus. Unbekümmert um die Tatsache, dass die Völker, wenn man ihnen Reizmittel oder Betäubungsmittel, wie den Alkohol, entzogen hat, sich keineswegs derselben enthalten, sondern dem heimlich genossenen Alkohol nicht etwa mildere, sondern fast ausnahmslos schärfere Getränke (Aether, Absynth, Narkotika verschiedenster Art) noch zugesellt haben, und dass dies in Zukunft bei Abschaffung der Alkoholika nicht anders sein würde, erwartet auch er alles Heil von Durchführung der Abstinenz bei allen Völkern. Viele im Kampfe gegen den Alkoholismus bewährte Vertreter der Wissenschaft und des praktischen Lebens glauben im Gegensatz zu ihm und seinen Gesinnungsgenossen, dass solcher Idealzustand — der sich natürlich, sollte er wirklich nutzbringend sein, auch auf alle weiteren nicht alkoholischen, aber gewohnheitsmässig genossen doch schädlich wirkenden Genussmittel erstrecken müsste — nimmer erreichbar sein wird; ihre Anschauungen kommen bei Helenius demgemäss nicht oder nur abfällig beurteilt zur Geltung, wennschon er auch die Mithilfe vieler Nichtabstinenten und sogenannter Mässigkeitsvereine rühmend anerkennt.

Eine ganze Reihe interessanter in anderen Sammelwerken wohl kaum noch erwähnter Mitteilungen führt uns Helenius vor. Bemerkenswert ist,

wie schon 1875 N. Benjamin Rush die pathologischen Wirkungen des Alkohols kannte, auch in keineswegs berauschenden Dosen; wie Liebig den alkoholischen Getränken auf Grund seiner Ernährungstheorie bereits kaum einen Wert beilegte, wennschon er den Alkohol unter die respiratorischen Nahrungsmittel, wie Fett, Zucker und Stärke, rechnet. Bekanntlich treten dem die bedeutendsten neueren Forscher Parker, Davis, Baer, Vierordt entgegen. Von ausschlaggebender Bedeutung sind Bodländer's Versuche geworden mit dem Ergebnis,dass bei mittlerer Alkoholdosis mindestens 95% zu Kohlensäure und Wasser verbrennen, dass aber Zucker und Stärke, aus denen der Alkohol entstehe, viel grösseren respiratorischen Wert besitzen ganz abgesehen von den Schädlichkeiten, welche man mit letzterem sich einverleibt. Weiterhin erscheint die Frage, ob der Alkohol ein Eiweisssparer sei, noch nicht vollkommen gelöst; Neumann u. a. haben nachgewiesen, dass nach längerem mässigem Trunke in der Tat eine gewisse Eiweissersparnis eintritt. „Die Körperzellen gewöhnen sich offenbar an den schädlichen Einfluss des Alkohols in einigen Tagen, und dann wirkt dieser ähnlich wie Kohlehydrat und Fett fett- und eiweisssparend.“ Von den deutschen Gelehrten ist der Entziehung des Sauerstoffs besondere Wichtigkeit beigemessen worden, welche die Zelle bezw. das Blut des Alkoholikers erfährt; englische und amerikanische Forscher behaupten, dass auch eine Aenderung in der Form der roten Blutkörperchen eintrete, welche sie zur Entfernung der Kohlensäure ungeeignet mache. Auf den eintretenden „Sauerstoffhunger“ dürfte vielleicht die Erweiterung der Atmungsgrösse zu beziehen sein (Smith, Kantorowicz) Man wird sich bei Erwägung der Alkoholschädigungen namentlich immer wieder Gaule's vortrefflicher Schilderung erinnern müssen, wonach die das Protoplasma bildenden Körper beständig im Zustande der Quellung sich befinden. Durch Wasserentziehung beraubt sie der Alkohol ihres Lebens, sie schrumpfen. Overton-Zürich hat bewiesen, dass zu den schädlichen Substanzen, deren Eindringen die Zellen selbst nicht zu verhindern imstande sind, neben Aether, Chloroform u. a. m. der Alkohol gehört; und zwar kamen die höchststehenden Zellen mit den feinsten Vorrichtungen (Hirn, Nerven) zuerst an die Reihe.

Die Versuche und Lehren Kraepelin's, Smith's und Mosso's, ihre Ergänzungen durch Frey und Destrée werden eingehend gewürdigt, ebenso die Gegner der Alkoholtherapie auf den verschiedensten Krankheitsgebieten vorgeführt. Dass jeder gewohnheitsmässige (tägliche) Gebrauch von Alkohol ein Missbrauch und schädlich ist um deswillen, weil dabei der Organismus garnicht Gelegenheit findet, einmal auszuruhen, darin stimmen wir mit Helenius u. a. natürlich überein. Und treffend bemerkt Pippingsköld: „Die meisten, die sich für ganz mässig halten, würden, falls es ihnen vergönnt wäre, nach ihrem Tode einer wissenschaftlichen Untersuchung ihrer Leber, der Nieren und des Herzens beizuwohnen, einsehen, dass sie sich das liebe Leben verkürzt haben, und vielleicht eilen, ihrem Sohne guten Rat in entgegengesetzter Richtung fürs Leben zuzuflüstern“.

In grossem Zahlenmaterial werden Krankheits- und Sterblichkeitsverhältnisse in ihren Beziehungen zum Trunke, insbesondere auch bei

abstinent Lebenden und rücksichtlich einzelner Berufszweige beleuchtet. Bekanntlich steht auch hierin die Statistik des Deutschen Reiches noch weit zurück und wäre ein dem Zählkartensystem der Schweiz ähnliches Verfahren dringend zu wünschen. Von wesentlichem Interesse sind auch die Zusammenstellungen über Verbrechertum, Prostitution und Entartung in ihrem Zusammenhang mit der Trunkucht, sowie die eingehende Erörterung der weitgehenden Beeinflussung von Volkskraft und Volksvermögen durch den Alkoholismus unter dem Urteil des Volkswirtschaftlers, nach dem u. a. wiederum die Trunksucht viel seltener das Kind, als vielmehr die Mutter der Armut ist.

Das ausgezeichnete Werk sollte nicht nur in die Hände der Studierten, sondern in die aller gebildeten Stände kommen und, da es verständlich geschrieben, auch in alle grösseren öffentlichen Büchereien Eingang finden. Je weiter seine Verbreitung, desto reicher wird der Segen sein, den zu stiften es berufen ist. Flade (Dresden).

Schindler H., Was sollst du vom Bier und Branntwein wissen? Geschäftsstelle des Sächsischen Landesverbandes gegen den Missbrauch geistiger Getränke. Dresden 1903. Holbeinstr. 105. 32 Ss. 8⁰. Preis: 25 Pfg., 50 St. à 15, 100 St. à 13 Pfg. portofrei.

Die irrigen Anschauungen vom Wert der geistigen Getränke sitzen am festesten im Gehirn der älteren und ältesten Leute. Es ist ausserordentlich schwer, gerade hier sie auszurotten. Auch in gebildeten Kreisen dringt die Mässigkeitsbewegung nur in kleinstem Schrittmass vorwärts. Der Zeitraum von 20 Jahren, den sie hinter sich hat, ist noch zu kurz, um eine tiefgehende Wandlung in den eingewurzelten Trinksitten hervorzubringen, und die Ergebnisse der Wissenschaft sind noch zu neu, um die breiten Volksmassen von den überlieferten Vorurteilen zu bekehren. So gilt es, vor allem die Jugend und mit ihr die kommenden Geschlechter vor dem Trunke zu bewahren. Darum war es ein glücklicher Griff, den der Vorstand des Sächsischen Landesverbandes gegen den Missbrauch geistiger Getränke tat, als er den Dresdener Bürgerschuldirektor Schindler um Abfassung einer Schrift zwecks Aufklärung der Jugend über die Alkoholfrage ersuchte. Alsbald nach ihrem Erscheinen wurde die knapp und geschickt zusammengestellte Schindler'sche Broschüre zu tausenden von Exemplaren von Behörden, Vereinen und Privaten gekauft und erfreut sich fortgesetzt lebhafter Verbreitung. Für Schüler und Schülerinnen höherer Klassen — nicht zum wenigsten auch der höheren Schulen —, für Fortbildungsschüler und alle der Jugendfürsorge sich widmenden Vereine bietet sie eine prächtige und wohl verständliche Zusammenfassung der wichtigsten Punkte der Alkoholfrage. So mögen vor allem Lehrer und Eltern auf sie hingewiesen sein, die für das geistige und leibliche Gedeihen der Jugend verantwortlich sind. In ihrer schlichten Form wird sie auch überall in weniger gebildeten Volkskreisen und namentlich von der Arbeiterschaft gern gelesen werden, und schliesslich passt die Schrift für jeden, der sich erst einmal die Grundbegriffe der Alkoholfrage aneignen will, da sie nur die wichtigsten Tatsachen in volkstümlichem Tone unter Aufführung zahlenmässiger Belege und

hervorragender Fachzeugnisse und unter Einschaltung packender Erzählungen wiedergibt. Sie ist eine Volksschrift im besten Sinne. Möge sie unserem Volke Segen bringen. Flade (Dresden).

Schumburg, Ueber die Desinfektionskraft der heissen Luft. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 41. S. 167.

Der Verf. ist von dem Gedanken ausgegangen, dass bei der stärkeren Desinfektionskraft des strömenden Wasserdampfes im Vergleich zum ruhenden gespannten Dampf selbst bei Wärmegraden über 100° C. hinaus gerade die Bewegung der Dampfteilchen das wesentliche ist, und hat versucht, ob nicht auch heisser Luft dadurch, dass sie in Bewegung gesetzt wird, eine praktisch verwertbare Desinfektionswirkung gegeben werden kann. Dies erschien um so wichtiger, als die Desinfektion mit Wasserdampf nicht überall, z. B. nicht bei Ledersachen anwendbar ist. In der Tat fand er, wenn er die zu desinficierenden Gegenstände ähnlich wie bei Kaffeeröstvorrichtungen in heisser Luft in drehende Bewegung setzte, das Eindringen hoher Wärme in das Innere selbst sehr dichter Stoffe beträchtlich gefördert. Doch geschah dies nicht immer mit Sicherheit, und im weiteren Verlauf der Versuche stellte sich heraus, dass es weniger auf die Bewegung der Luft ankommt, als auf ihren Feuchtigkeitsgehalt oder den der zu desinficierenden Gegenstände. Sporenhaltige Bakterienproben lassen sich allerdings auf diese Weise nicht abtöten, aber zur Desinfektion der für das praktische Leben wichtigeren und häufiger vorkommenden sporenfreien Bakterien genügt eine Einwirkung heisser Luft von 1 Stunde Dauer, wenn zugleich ein relativer Feuchtigkeitsgehalt von etwa 60 v. H. vorhanden ist. Praktisch wichtig ist, dass bei höheren Feuchtigkeitsgraden Leder, wenn auch nicht schrumpft, wie im Wasserdampf, so doch brüchig wird, dass es aber in heisser Luft mit 55—65 v.H. Feuchtigkeit völlig unversehrt bleibt. Dies ist ein wesentlicher Vorzug gegen die Desinfektion mit Wasserdampf.

Die Firma Rietschel & Henneberg hat nach den Angaben des Verf.'s einen Apparat hergestellt, der aus einem Eisencylinder von 1,5 m Höhe und 0,6 m Durchmesser besteht, mit einem nicht völlig dicht schliessenden Holzdeckel versehen ist, schlecht wärmeleitende Wände hat und vom Boden her durch Gasflammen erhitzt werden kann. Zur Wasserverdunstung dient ein ringförmiges Gefäss, welches höher oder niedriger über dem Boden befestigt werden kann, je nachdem der Feuchtigkeitsgehalt erniedrigt oder erhöht werden soll. Globig (Kiel).

Teleky L., Zur Bekämpfung der Tuberkulose. Anzeigepflicht und Wohnungsdesinfektion. Wien. klin. Wochenschr. 1902. No. 20. S. 531.

Teleky wendet sich nach einer kurzen Besprechung der möglichen und tatsächlichen Durchführung einer weitgehenden Anzeigepflicht der an Tuberkulose Erkrankten, auf welche er angesichts der mannigfachen Bedenken wenig Hoffnung setzt, zu dem Problem einer allgemein und prinzipiell eingeführten Wohnungsdesinfektion beim Umzug. Er führt speciell für Wien an der Hand der statistischen Daten über die Zahl der Wohnungsumzüge des

näheren aus, wie sich die Kosten und die Durchführung einer solchen weittragenden Massregel in Wien gestalten würden.

Teleky kommt zu dem Schlusse, dass im Ernstfalle die Zahl der an einem Tage in dem Umzugstermin vorzunehmenden Wohnungsdesinfektionen 2500—3000 eventuell erreichen könnte. Bei dem Bestreben, in besonderem Vertrauen auf die Einfachheit der Formalindesinfektion die Schwierigkeiten einer solchen Aufgabe in möglichst günstiges Licht zu setzen, reihen sich die Zahlen der vom Autor angestellten Berechnung allerdings in flotter Weise zu einem harmonischen Abschluss. Ref. möchte nicht unterlassen, darauf aufmerksam zu machen, dass dabei einige recht wichtige Verhältnisse vom Autor nicht oder zu wenig berücksichtigt werden. Der Verf. führt selbst an, dass in Wien (1890) 93,091 Menschen in Aftermiete wohnten, er berechnet weiter, dass 25% aller Wohnungsumzüge auf Aftermieter treffen, „die in der Regel nur einen Raum bewohnen", was die Desinfektion nach Ansicht Teleky's erheblich erleichtert. Wie stellt sich aber der Verf. die Desinfektion bei Umzug der Bettgeher vor (6,44% der Bevölkerung, da bei beständig in Fluktuation)? Teleky löst diese Frage ganz einfach, indem er annimmt, dass diese Leute ohnehin am frühesten genötigt sind, das Spital aufzusuchen. Demgegenüber ist darauf hinzuweisen, dass gerade unter den Bettgehern viele tuberkulöse Individuen sind, von denen gewiss mit Recht behauptet werden kann, dass sie oft lange, bevor sie das Spital aufsuchen, Tuberkelbacillen in ihre Umgebung zerstreuen. Ref. möchte den Verf. auf eine Studie von A. F. Plicque aufmerksam machen, der gerade die Schlafstellen- und Chambregarnistenwohnungen als ausserordentlich wichtige Verbreitungswege für die Schwindsucht bezeichnet (Ref. Zeitschr. f. Tuberkulose u. Heilstättenwesen. Bd. 1. H. 5). Was geschieht aber ferner mit den 2500 Wohnparteien, die sich an einem der bezeichneten Tage im Umzug befinden und von denen die Mehrzahl auf 1—2 Wohnräume angewiesen ist? Die Wohnung, aus welcher sie ausziehen, wird desinficiert. Die Wohnung, in welche sie einziehen, aus welcher natürlich in vielen Fällen zu gleicher Zeit eine Partei auszieht, soll auch desinficiert werden.

Wie viele Kollisionen mögen sich dabei ergeben! Jedenfalls erscheint angesichts dessen folgende Berechnung Teleky's etwas sonderbar. Teleky sagt, „zum Vorbereiten, zur Durchführung der Formalindesinfektion und dem eventuellen Anzünden des Ammoniakapparates brauchen 2 Mann circa 3/4 Stunden". Eine Gruppe von 2 Männern wäre daher bei einer in diesen Tagen über das normale Mass ausgedehnten Tätigkeit wohl imstande, mindestens 15 (! Ref.) Desinfektionen täglich auszuführen. Ref. kann die Besprechung des Aufsatzes nicht schliessen, ohne zu verraten, dass wir in Wien uns bereits sehr freuen werden, wenn einmal die unter gewöhnlichen Verhältnissen erfolgende Wohnungsdesinfektion so durchgeführt wird, wie es die Wissenschaft verlangt.

Die von Teleky angeregte Reform ist gewiss diskutierbar; sie setzt jedoch neben anderen eine in jeder Hinsicht bereits weit ausgebildete Organisation der öffentlich geleiteten Desinfektion unbedingt voraus. Diese fehlt derzeit in Wien.

Grassberger (Wien).

Kleinere Mitteilungen.

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1903. No. 28 u. 29.

A. Stand der Pest. I. Italien. Genua. Am 16. 7. ist bei einem indischen Matrosen des britischen Dampfers „Spithead" eine pestverdächtige Krankheit festgestellt. II. Türkei. In Djebeil im Libanongebiet wurden am 4. 7. 3 Pesterkrankungen, von denen 2 tödlich verliefen, festgestellt. Um den Ort ist ein Militärkordon gezogen. III. Aegypten. 27.6.—4.7.: 7 Erkrankungen (und 3 Todesfälle), 5.—11.7.: 4 (1), und zwar in Alexandrien 4 (1) bezw. 0 (1), Port Said 1 (0) bezw. 0 (0) und Tantah 2 (2) bezw. 4 (0). III. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 14. bis 20. 6.: 962 Erkrankungen (und 704 Todesfälle) an Pest. 21.—27. 6.: 1215 (786). 7.—27.6.: Stadt Bombay. 237+138+100 (226+122+91), Stadt und Hafen von Karachi. 17+9+4 (15+8+3). Belgaum-Distrikt. 227+294+412 (149+213+248). Dharwar-Distrikt. 70+167+195 (47+107+121). Kalkutta. 31.5.—6.6.: 11, 7.6.—13.6.: 15 Todsefälle an Pest. IV. Straits Settlements. Singapore. Auf einem von Amoy am 6.7. eingetroffenen englischen Schiffe sind unter 856 Kulis etwa 100 Pestfälle festgestellt. V. Hongkong. 24.5.—6.6.: 259 Erkrankungen und 197 Todesfälle an Pest, darunter 8 Europäer. VI. Französisch Indo-China. Hanoi. 10.—23.6.: 5 Todesfälle an Pest. Gesamtzahl der Pestfälle bisher 205. VII. VII. Philippinen. Manila. Im Mai sind 35 Erkrankungen und 29 Todesfälle an Pest angezeigt worden. VIII. Mauritius. 8.5.—4.6.: 4 Erkrankungen und 3 Todesfälle an Pest. IX. Britisch Südafrika. Kapkolonie. Port Elizabeth. 7.—13.6.: 3 Erkrankungen (und 2 Todesfälle), 14.—20.6.: 2 (0), East London 2 (2) bezw. 0 (0). Natal, 24.5.—6.6.: 6 (4).X. Mexico. Mazatlan. Seit 17.3. sind keine Pesterkrankungen mehr vorgekommen, abgesehen von einem, am 13.5. von ausserhalb eingeschleppten Falle. Insgesamt sind 325 Personen oder 60% der Erkrankten der Pest erlegen. Der Hafen von Mazatlan ist am 16.6. für pestfrei erklärt.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. Syrien. 6.7.: 62 Erkrankungen (und 69 Todesfälle), 13.7.: 207 (216) und zwar Hama 29 (34) bezw. 41 (83), Ghabagheb 11 (11)bezw. 0 (0), Damaskus 10 (13) bezw. 8 (7), Djebal 7 (7) bezw. 0 (0), Gabrud 4 (3) bezw. 0 (0), Kara 1 (1) bezw. 1 (1), Der-ali 108 (93), Kessoue 0 (0) bezw. 15 (0), Boida und Hidjani je 0 (0) bezw. 10 (9), Tel Mescas 0 (0) bezw. 9 (9), Hamidie 0 (0) bezw. 2 (1), Deir-Chemil und Larmie je 0 (0) bezw. 1 (1). II. Britisch Ostindien. Kalkutta. 31.5.—6.6.: 35, 7.—13.6.: 45 Todesfälle an Cholera. III. Französisch Indo-China. Saigon. 9.—23.6.: 32 Todesfälle, darunter 6 Europäer. Obertonkin. 25 (nur Europäer, davon 23 Militärpersonen). Bisher sind in Saigon 153 Cholerafälle vorgekommen. VI. Philippinen. Im Mai sind in Manila 241 Erkrankungen (und 315 Todesfälle) an Cholera gemeldet, in den Provinzen 2498 (1940).

C. Stand des Gelbfiebers. Limon. 5.—11. 6.: 1 Erkrankung (und 2 Todesfälle). Tampico. 7.—13.6.: 11 (8). Vera Cruz 40 (10). Coatzacoalcos 1 (0). Rio de Janeiro. 0 (7).

D. Stand der Pocken. I. Belgien. Im Mai sind 112 Personen an Pocken gestorben, und zwar in den Provinzen Hennegau 49, Antwerpen 25, Brabant 17, Westflandern 12, Lüttich 5, Luxemburg 2, Ostflandern und Namur je 1. Am meisten betroffen waren Mecheln, Brüssel, Charleroi, Marchienne au Pont, Brügge und Courtrai. Im allgemeinen ist eine Abnahme der Pockenepidemie zu bemerken. II. Hongkong. 24.5.—6.6.: 2 Todesfälle an Pocken (Chinesen). III. Philippinen. Manila. Im Mai sind 26 Erkrankungen und 2 Todesfälle an Pocken festgestellt.

Baumann (Halle a.S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, a. o. Prof. der Hygiene in Berlin.

XIII. Jahrgang. Berlin, 1. September 1903. № 17.

Ueber die Wärmebildung durch Mikroorganismen und über die Methodik einer quantitativen Wärmemessung.

Von

Geheimrat M. Rubner.

Im Lebensprozesse der Tiere stellt die Wärmebildung einen wichtigen biologischen Vorgang dar; denn Wärme ist die Erscheinungsform der zum Lebenszwecke verbrauchten Energie, und die von einem lebenden Organismus abgegebene Wärme bezw. Energiemenge gilt als Mass für die Grösse der Lebensäusserungen gleichgearteter Individuen. Am besten kennen wir die thermischen Verhältnisse bei den Warmblütern, aber nicht überall in der Welt des Lebenden drängt sich die Wärmeproduktion in so offenkundiger Weise auf. Bei den Kaltblütern und Wirbellosen ist die Tatsache einer Eigenproduktion an Wärme erst mit der Einführung feinerer Untersuchungsmethoden festzustellen gewesen, und noch jetzt sind bei ihnen unsere Kenntnisse und Erfahrungen einer Weiterführung dringend bedürftig. Es decken sich aber die Gesetze der Wärmebildung offenbar bei diesen Tieren in ihren Grundzügen mit jenen, die wir von den höher stehenden Organismen kennen.

Wärmebildung im Lebensprozess der Pflanzen nachzuweisen, ist erst in den letzten Jahrzehnten gelungen. Bedeutungsvoll in ihren allgemeinen Zügen sind die Beobachtungen an Pflanzen, die Dutrochet, Detmer Longuinine u. A. mitgeteilt haben. In der Regel sind die zumeist thermo-elektrisch nachgewiesenen Wärmen recht gering; doch hat man unter besonderen Umständen, z. B. bei der Keimung, doch auch recht beträchtliche Grade der Wärmeerzeugung beobachtet, und selbst direkte kalorimetrische Untersuchungen über die Keimwärme liegen von Bonnier vor.

Auch hier bei den Pflanzen entsteht die Wärme offenbar zum Teil, wenn nicht ganz, bei den durch das lebende Protoplasma eingeleiteten, auch bei Lichtabschluss verlaufenden Zersetzungsprozessen.

Eine grosse Gruppe von Lebewesen, über deren Wärmeerzeugungsverhältnisse wir noch so gut wie nichts bestimmtes wissen, bildet die Kleinlebewelt. Es ist ohne weiteres selbstverständlich, dass wir heutzutage die einzelligen

Wesen nicht aus ihrem Zusammenhang mit den anderen Organismen scheiden werden, also annehmen müssen, die Grundzüge des Lebens seien bei ihnen dieselben wie bei den vielzellig differenzierten Lebewesen. Da wir in anderen Fällen erwiesen haben, dass die Spannkräfte bei geeigneten Nahrungsstoffen ihren gegenseitigen Ersatz bestimmen, die Zellen also einen bestimmten Kraftbedarf besitzen, so ist, wenn man diese Anschauung auf die Kleinlebewelt überträgt, damit sogar eine recht bequeme Formel für die ausserordentlich grossen Verschiedenheiten in der Stoffwechselgleichung dieser niederen Organismen gegeben. Energetische Verhältnisse spielen also zweifellos eine Rolle bei diesen Lebensvorgängen. Das ist ein Gedanke, der sich natürlich jedem aufdrängte, nachdem einmal nachgewiesen war, dass energetische Verhältnisse und nicht reine Oxydationsvorgänge im Leben eine Rolle spielen. Er findet sich schon bei Schützenberger, und ich selbst habe, nachdem ich zuerst die Beweise für energetische Vertretungen im Stoffwechsel der Tiere entdeckt hatte, sofort auch die entsprechende Nutzanwendung für die Auffassung anaërober Zersetzungen bei den Mikroorganismen gezogen und mich schon vor 20 Jahren in diesem Sinne ausgesprochen[1]).

Aus den hier entwickelten Gesichtspunkten folgt von selbst, dass Wärmewirkungen bei den Kleinlebewesen erwartet werden müssen.

Zunächst aber, das darf man nicht vergessen, liegt nur eine Hypothese vor, die freilich in mancher Hinsicht durch die thermo-chemische Betrachtung gewisser Stoffwechselgleichungen von Spaltpilzen gestützt erscheint. Positive Erfahrungen über Wärmebildung bei diesen niederen Lebewesen sind uns aber nur in sehr bescheidenem Umfange bekannt.

Am leichtesten zu beobachten ist die bei gärender Hefe auftretende Wärme, ferner die Wärmewirkung bei der Essiggärung, bei der Selbsterwärmung von Malz, Heu, Dünger, keimender Gerste, Baumwolle, die auf die Tätigkeit von Mikroorganismen zurückgeführt werden. Es sind dies alles aber nur sehr rohempirische Beobachtungen, die zu genauen Vorstellungen über die biologische Bedeutung dieser Wärmeprozesse nicht zu verwerten sind. Nur für die Hefe besitzen wir einige sozusagen quantitative Versuche, deren Ergebnisse freilich erhebliche Differenzen unter sich aufweisen.

Es wird nicht angängig sein, dass man sich mit diesen mehr als unvollkommenen Hinweisen und Vermutungen über eine so wichtige biologische Eigenschaft, wie die Wärmebildung eine ist, genügen lässt.

Ich glaube, man darf sagen, es besteht ein dringendes biologisches Interesse, über die etwaigen Wärmeerscheinungen der Mikroorganismen näheren Aufschluss zu gewinnen; freilich nicht in qualitativem Sinne betreffs der Tatsache positiver Wärmetönung überhaupt, als vielmehr in quantitativem Sinne, falls dies methodisch erreichbar sein sollte.

Die Wärmebildung müsste, wenn wir zunächst nur jene Fälle in Betracht ziehen, wo andere Kräfte als chemische Spannkräfte nicht in Frage kommen, nach dem Zusammenhang, der zwischen Leben und Wärme sonst im biologischen Reiche besteht, einen Ausdruck für die Grösse und den Umfang der specifischen oder funktionellen Zersetzungskraft bieten.

1) Zeitschr. f. Biol. Bd. 21. S. 338.

Ich halte es aber für geboten, in derartigen Schlüssen eine gewisse Zurückhaltung walten zu lassen, ehe wir nicht mehr über die fundamentalsten Fragen der Wärmebildung bei den Mikroorganismen direkt unterrichtet sind.

Vielleicht hat aber gerade die Wärmeproduktion bei einzelligen Wesen besonderes Interesse, weil bei diesen eine Reihe komplicierter Regulationsmechanismen, welche bei den höher Organisierten funktionelle Anpassungen an die thermischen Verhältnisse der Umgebung bedingen, fehlen. Der Aufwand an Energie stellt bekanntlich bei Tieren, was die Lebenserhaltung anlangt, keine Konstante dar. Die Aussenverhältnisse erzwingen bei gleichen Lebenserscheinungen in der einen Tiermasse, bildlich zu sprechen, eine Arbeit bei Weissglut, wenn bei anderen die Rotglut genügt[1]).

Welche Stellung nehmen die kleinsten Lebewesen in ihrer Fähigkeit, Stoffumwälzungen herbeizuführen, überhaupt ein? Wie stellt sich ihre Kraft zu der Spaltungskraft der differenzierten Zellen der höheren Lebewesen, bei denen sie als Parasiten zu Gaste sind; wie wirken sie in den verschiedenen Entwickelungszuständen, wie beim Wachstum, wie im Gleichgewichtszustand der Masse?

Eine Fülle von Fragen drängt sich sofort auf, viele, die direkt eine kalorimetrische Lösung erlauben, viele, bei denen wir Hand in Hand mit dem chemischen Studium der Spaltungsprodukte werden vorgehen müssen.

Der Versuch einer direkten Feststellung der Wärmebildung bei den Mikroorganismen kann also nicht unterlassen werden; das Ergebnis systematischer Prüfung dieser Verhältnisse muss zu einem Verständnis der Ernährungsverhältnisse derselben, an denen es noch sehr mangelt, führen.

Unter Erwägung der soeben kurz dargelegten Punkte bin ich schon vor vielen Jahren an die Aufgabe herangetreten, eine Methodik zu finden, welche ein kalorimetrisches Studium der Mikroorganismen erlauben sollte.

Die Lösung der Aufgaben ist allerdings keine ganz leichte, weil sich naturgemäss zunächst grosse technische Schwierigkeiten entgegenstellen, wenigstens insoweit, als Bakterien dabei in Betracht kommen. Für die alkoholische Gärung, die ja schon im rohen Versuch die Wärmeerzeugung wahrnehmen lässt, liess sich unter Anwendung der von mir für die Tierkalorimeter durchgeführten Grundsätze ohne grosse Schwierigkeiten ein geeignetes Messinstrument konstruieren.

Ein solches Kalorimeter bestand aus einem Metallbehälter mit Luftmantel; dieser zur Aufnahme der Gärflüssigkeit dienende Teil fand sich thermisch durch Luft und gegen anderweitige Berührung durch Ebonit gut geschützt in einem Wasserbad von konstanter Temperatur.

Beginnt die Flüssigkeit zu gären, so wird die Luft im Mantelraum ausgedehnt und gemessen. Um allenfallsige Aenderungen der Temperatur des Wasserbades zu kennen, und um den Einfluss der Schwankung des Luftdrucks zu eliminieren, waren in dem Wasserbad mehrere luftgefüllte Kupfercylinder eingesetzt; die Luftausdehnung dieses Apparates diente als Korrekturwert.

Ein allgemein verwendbares Bakterienkalorimeter lässt sich aber in dieser Weise nicht gewinnen. Ein solches darf am besten keine grossen Dimensionen

1) Grösse der Tiere ist ausschlaggebend für den Energieverbrauch.

aufweisen, weil sonst die Beschaffung des Nähr- und Kulturmaterials Schwierigkeiten macht; es muss weiterhin leicht und sicher zu desinficieren sein, und soll endlich erlauben, die Prozesse der Veränderung beim Wachstum der Mikroorganismen zu übersehen.

Vor allem aber hat man ins Auge zu fassen, dass die Grösse des Kalorimeters erlauben muss, die Ernten, d. h. die Masse der tätigen Mikroorganismen zu bestimmen. Man hat gerade auf diesen Punkt bei den Untersuchungen über chemische Spaltungen durch Mikroorganismen so gut wie gar keinen Wert gelegt, und so sind viele dieser umständlichen Experimente oft geradezu wertlos.

Die Ernte muss also feststellbar und so reichlich sein, dass der weiteren analytischen Verarbeitung nichts im Wege steht.

Eine Schwierigkeit, die sich in erster Linie entgegenstellt, war der völlige Mangel an zuverlässigen Messungen über die allenfallsige Grösse der zu erwartenden Wärmewirkung. Nachdem ich mich auf verschiedenen Wegen darüber orientiert hatte, was Bakterien etwa als Wärmebildner leisten, war es möglich, dem Versuch zur Konstruktion eines Kalorimeters eine konkrete Form zu geben. Nach manchen Versuchen gelang eine sehr einfache Lösung[1]).

Das Kalorimeter besteht aus einem Glasgefäss von rund 300 ccm Inhalt, das in einen Hals ausläuft; dieses Gefäss ist von zwei Glashüllen, die einen Abstand von $^1/_2$ cm haben, umgeben; die beiden Räume sind absolut luftleer. Das doppelte Vakuum setzt den Wärmeverlust ausserordentlich herab; wenn also Wärme von dem Inhalt des Kalorimeters erzeugt wird, so steigen die Temperaturgrade sehr rasch. Die letzteren werden durch ein feines Thermometer abgelesen, dessen Cuvette fast ebenso lang, als die Flüssigkeitsschicht des Kalorimeters ist. Von den Apparaten werden drei in einem Brutschrank so montiert, dass sie von der Berührung mit festen Stoffen tunlichst isoliert sind; die drei Thermometer, die mittels Propfen das Kalorimeter abschliessen, gehen durch den Deckel des Brutschranks hindurch und werden, ohne diesen zu öffnen, mit der Lupe abgelesen.

Da man sich auf völlig konstante Temperatur des Brutschranks selten so verlassen kann, wie dies für die kalorimetrischen Versuche nötig, so dient eines der Kalorimeter, mit Sublimatlösung gefüllt, als Kontrolle. Wenn die ganze Ausrüstung in Ordnung ist, müssen die drei Gefässe, mit steriler Flüssigkeit gefüllt, die gleichen Temperaturen zeigen. Wenn nicht, so ist die Wärmeverteilung des Brutschranks keine genügende und muss verbessert werden.

Bei Beginn des Versuches muss das Hauptgewicht darauf gelegt werden, dass man die Nährflüssigkeiten einzufüllen lernt, ohne Abweichungen von der Temperatur des Brutraumes zu erhalten.

Bringen wir an Stelle des Wassers eine Nährlösung mit Mikroorganismen in eines der Instrumente, so zeigt uns der Gang des Thermometers manchmal bald, manchmal erst sehr langsam eine Wärmewirkung. Die Versuche sind in hohem Masse instruktiv; vor allem empfiehlt sich zunächst die alkoholische Gärung als ein bequemes Schulungsmaterial. Bestimmte Bedingungen vorausgesetzt, ist

1) Der Apparat und einige Messungen mit demselben sind schon beschrieben in „Gesetze des Energieverbrauchs". 1902. S. 49.

die kalorimetrische Untersuchung der Hefegärung ein einfaches Vorlesungsexperiment.

Ein einziger Versuch zeigt uns den ganzen Verlauf der Gärung, eine kurze Latenz von wenigen Minuten, das mächtige Ansteigen der Wärme, die Erschöpfung der Gärwirkung, das allmähliche Abfallen, die störenden Nachgärungen, die Selbstgärung, Wirkungen verschiedener Nährsubstanzen. In jedem Zeitmoment wissen wir ohne weitere Mühe, was in der Flüssigkeit vor sich geht und können demgemäss auch die biologischen Aenderungen, die sichtbar im Kalorimeter verlaufen, mit der Umsetzungsgrösse vergleichen.

Ich habe hier nicht die Absicht, auf die Resultate dieser Untersuchungen, welche geeignet sind, wesentlich neue Gesichtspunkte zur Gärungstheorie zu begründen, heranzutreten; ich werde auf dieselben an anderer Stelle zurückkommen.

Ein anderes bequemes Untersuchungsobjekt, das aber schon wesentlich hinter der Alkoholgärung zurücksteht, ist die Milchsäuregärung, deren Studium uns klarmacht, dass die schematischen Vorstellungen über die energetischen Verhältnisse nicht generalisiert werden können. Sie zeigt uns ferner das Neben- und Nacheinander der Bakterienarbeit unter natürlichen Verhältnissen, Symbiosen und Metabiosen.

Eine andere Art von Zersetzungsvorgängen, die ich gleichfalls untersucht habe, sind die Fäulnisvorgänge, speciell mit Rücksicht auf die Darmfäulnis betrachtet. Hier haben wir es ganz entgegen der hypothetischen Annahme vieler Forscher, nicht mit kräftigen, umfangreichen, sondern grösstenteils mit recht kümmerlichen thermischen Vorgängen, ja gelegentlich mit völlig ausgegorenen Substanzen zu tun. Einige kurze Angaben hierüber finden sich bereits mitgeteilt[1]).

Die Bakteriengärungen sind im Verhältnis zu der Alkoholgärung und ähnlichen recht geringe Wärmequellen. Bei Impfungen der Nährlösungen schleicht Wachstum und Wärmebildung langsam weiter, und was man bei Hefen in einem Tage abschliessen kann, fordert bei Bakterien Tage und Wochen. Man muss dann manchmal zu dem Kunstgriff greifen, von vornherein eine stärkere Aussaat zu wählen.

Wir gelangen auf diesem Wege der kalorimetrischen Methodik zu neuen Anschauungen über die Gesetze des Stoffumsatzes bei den Mikroorganismen, zu einer Klärung und Scheidung zwischen „Stoffansatz", den man bis jetzt einzig und allein kontrollierte, und zwischen Umsatz, der bisher nicht beachtet und nicht als etwas vom Wachstum differentes ins Auge gefasst wurde.

Ich habe nur mit ein paar Worten skizziert, wie umfangreich die Aufgaben sind, welche sich einer kalorimetrischen Messung nach meiner Erfahrung unterwerfen lassen und bereits geprüft worden sind[2]). Der Weg ist merklich

---

1) Gesetze des Energieverbrauchs l. c.

2) Für die Bakterienumsetzung habe ich mich vielfach noch der indirekten Kalorimetrie bedient, indem ich den Verbrennungswert des Nährbodens vor der Infektion, den Verbrennungswert der Ernte und des veränderten Nährbodens feststellte. Auch diese umfangreichen Experimente werde ich in Bälde in ihren Resultaten bekanntgeben.

gangbar und führt zu vielen wichtigen Aufschlüssen über die allgemeinen biologischen Grundzüge der Ernährungsvorgänge.

Das Thermometer und Kalorimeter vermag uns zwar eine Anzeige über den Wärmegang zu geben, um darzustellen, was in jedem Moment an Wärme geliefert wird, aber es ist weiter notwendig, eine absolute Angabe über die Wärmemenge zu machen.

Das Kalorimeter erleidet durch die Bakterienwärme zwei Veränderungen: 1. es gibt beständig Wärme ab, beim Gleichbleiben des Thermometers steht Wärmeerzeugung und Verlust im Gleichgewicht; 2. das Kalorimeter verändert aber auch seine Temperatur, speichert Wärme auf oder gibt sie ab. Dieser Umstand ist dann von Belang, wenn alle innerhalb eines längeren Zeitraumes entwickelte Wärme gemessen werden soll und das Kalorimeter eine von der Anfangstemperatur verschiedene Wärme besitzt. Was den ersten Punkt anlangt, so muss das Kalorimeter zunächst „geaicht" werden, d. h. bestimmt werden, wie viel es im Gleichgewichtszustande bei Temperaturerhöhung über die Umgebung an Wärme abgibt.

Am bequemsten geschieht dies mittels des elektrischen Stromes; in die Kalorimeterflüssigkeit taucht ein Platindraht von bestimmtem Widerstand. Aus einer konstanten Elektrizitätsquelle wird ein Strom bestimmter Stärke entnommen und die Ampèremenge genau gemessen. Dann kennt man die angewandte Wärmemenge und erfährt durch die Thermometerablesungen, wie viel Wärmeverlust z. B. 1° Temperaturüberschuss entspricht.

Bei jeder Stromstärke wurde 10—12 Stunden beobachtet, um sicher einen Wärmeausgleich zu erhalten. Das Resultat einer solchen Aichung gibt folgende Tabelle:

Wenn das Thermometer gestiegen ist um:	ist für 1° Erhöh. die Menge der erzeugten Wärme:
0,460°	0,0455 Kal. p. 1 Stunde
1.570°	0,0458 „ „ 1 „
2,055°	0,0450 „ „ 1 „
2,185°	0,0439 „ „ 1 „
2,471°	0,0454 „ „ 1 „
Mittel	0,0444 Kal. p. 1 Stunde

Bei anderen Kalorimetern fand ich zwischen 0,052—0,062 Kal. pro 1 Stunde schwankende Werte. Die Vakuumkalorimeter liessen sich also leicht in genügender Empfindlichkeit herstellen. Kleinere Differenzen als 0,5° liessen sich bei der Aichung nicht anwenden, weil dann die Erdströme (der elektrischen Bahnen) Einfluss auf das Galvanometer zeigten.

Die Versuche beweisen, dass die Kalorienproduktion proportional dem am Thermometer nachweisbaren Temperaturüberschuss zu- und abnimmt, dass also auch kleinere Temperaturzuschüsse als 0,5 der Rechnung unterworfen werden können. Die Empfindlichkeit der Kalorimeter ist eine sehr grosse.

Nehmen wir an, dass selbst 0,01° an dem Thermometer noch sicher abgelesen werden kann, so würden pro Stunde dann noch 0,00044 Kal. =

0,44 Grammkal. an Wärmeproduktion zu finden sein. Wenn ein Mensch pro Kilo 34 Kal. pro Tag produciert = 1,4 Kal. p. 1 Stunde (Wärme + Wasserverdampfung im Hungerzustand), so würde 1 g 1,4 g Kal. liefern und 0,3 g lebende Substanz also noch in ihrer Wärmebildung erkennbar sein.

Für die Berechnung der erzeugten Wärme braucht man, wenn ein Gleichgewicht eingetreten ist, nur die Höhe der Temperatur zu wissen und die Aichungszahl des Kalorimeters.

Wenn man aber die ganze Menge der erzeugten Wärme eines längeren Zeitraumes wissen will und der Versuch vor vollständiger Abkühlung des Kalorimeters beendigt wird, so steckt im Kalorimeter noch Wärme, welche besonders in Rechnung zu ziehen ist.

Sie ergibt sich aus dem Wasserwert des Kalorimeters und dem Wasserwert der Füllung; die letztere lässt sich berechnen, wenn man die specifischen Wärmen der Füllung kennt.

Für die meisten hier in Frage kommenden Substanzen ist diese nicht bekannt; ich habe sie selbst direkt bestimmt und zwar in folgender Weise.

Ein mit Wasser gefülltes Kalorimeter mit 2 Liter Wasserfüllung befand sich, durch Luft isoliert, in einem Wassergefäss, dessen Temperatur sich in der inbetracht kommenden Zeit nicht ändert.

Die Temperatur des Kalorimeters wird genau bestimmt. Die auf ihre spezifische Wärme zu untersuchende Substanz befindet sich in einem cylindrischen Kupfergefäss mit eingeschliffenem Deckel, durch den ein Thermometer in gut schliessendem Korkstopfen hindurchgesteckt ist. Die Flüssigkeit wird durch Einsenken des Kupfergefässes in ein Wasserbad erwärmt, in einem gegebenen Moment äusserlich wohl abgetrocknet in das Kalorimeter übertragen und mit dem langen Thermometer als Halter hin und her bewegt, bis die Abkühlung eine erhebliche ist.

Die Endtemperatur wird im Kalorimeter und dem Kupfergefäss abgelesen und unter Berücksichtigung der einschlägigen Temperatur die spezifische Wärme bestimmt.

Eine Schwierigkeit ergibt sich manchmal für die Berechnung durch die Veränderung der spezifischen Wärme der Füllung des Kalorimeters während des Experiments z. B. bei der Alkoholgärung. Hier müssen selbstverständlich besondere Beobachtungen angestellt werden.

Der Wasserwert der Kalorimeter ist gleichfalls sorgfältig bestimmt worden.

Eine dritte Voraussetzung, welche man zur Messung der Wärme machen muss, ist die Vermeidung der Wasserverdunstung. Dieser Bedingung wird am leichtesten, wo angängig, durch Aufgiessen von Oel genügt, oder durch einen gut schliessenden Pfropfen.

Endlich könnte das Entweichen brennbarer Gase in Betracht kommen; hier kann die Untersuchung natürlich sehr kompliciert sich gestalten.

So einfach die Experimente scheinen mögen, so gehört doch eine gewisse Technik dazu, wenn man glatte Versuche erzielen will. Vor allem muss man, wie schon erwähnt, darauf achten, dass die Flüssigkeit so ins Kalorimeter gelangt, um einen erst allmählichen Temperaturausgleich unnötig zu machen. Es würde hier zu weit führen, auf alle Details näher einzugehen.

Schon an dieser Stelle möchte ich darauf hinweisen, dass man nicht erwarten darf, auf kalorimetrischem Wege über die energetischen Verhältnisse, wie manche sich ausdrücken, der Mikroorganismen sofort und mittels weniger Versuche ins Klare zu kommen; die Deutung der Versuche ist in manchen Fällen durchaus nicht leicht, da die Verhältnisse im Ansatz und Umsatz, endocelluläre Zerlegung und anderweitige Umsetzungen, einfache fermentative Vorgänge, chemische Nebenprozesse, allerlei mühselige und zeitraubende Untersuchungen notwendig machen.

Aber ich hoffe, dartun zu können, dass wir durch die Kenntnisse der Wärmewirkung in der Tat ein oft sehr einfaches Hülfsmittel des Studiums besitzen und eines, das uns namentlich in der Klärung der biologischen Prozesse bei den Mikroorganismen weiter bringen wird.

(Aus dem Königlichen Hygienischen Institut in Posen.)
[Direktor: Med.-R. Prof. Dr. Wernicke.]

Prüfung des Typhusnährbodens nach v. Drigalski und H. Conradi und einer nach ähnlichen Prinzipien hergestellten Bouillon.

Von

Dr. Hirschbruch, Assistenten am Institut.

und

Dr. Schwer, Oberarzt im Inf.-Reg. No. 47, kommandiert zum Institut.

A. Der Typhusnährboden nach v. Drigalski und Conradi.

Bei der ausserordentlichen Wertschätzung, welche sich der Nährboden von v. Drigalski und Conradi wegen seiner Brauchbarkeit zur Typhusdiagnose in kürzester Frist allenthalben mit Recht erworben hat, haben wir es dankbar begrüsst, dass Herr Prof. Wernicke uns den Auftrag erteilte, festzustellen, welche Bakterienarten unserer Sammlung auf dem Spezialnährboden wachsen.

Die Absicht der genannten Autoren ist es gewesen, mit ihrem Agar im wesentlichen die Typhusdiagnose aus dem Stuhl oder Urin verdächtiger Personen zu stellen. Sie geben in der Zeitschr. f. Hyg. 1902, Bd. 39, S. 292, Abs. d auch eine Methode zur Wasseruntersuchung an; sie halten die Methodik aber noch nicht für einfach genug.

Bei unseren Untersuchungen von Wasser haben wir häufig — unabhängig davon, ob Typhusbacillen sich im Wasser fanden oder nicht — die Anwesenheit des Bacterium coli commune als wichtiges Stigma der Wasserverunreinigung erachtet, und wir halten die Colidiagnose im öffentlichen hygienischen Dienst bei der Beurteilung von Trinkwässern für fast ebenso wichtig wie die Eruierung des Typhusbacillus selbst. Zeigt uns doch der Colibacillus eine bestehende Kommunikation zwischen dem Brunnen, Bach, See u. s. w. und den irgendwo abgelagerten Fäkalien an. Wo eine solche Verbindung aber besteht, ist eine Verseuchung des Wassers mit Typhus jederzeit möglich.

Bei der Wichtigkeit der Colidiagnose haben wir deshalb unser Augenmerk in gleicher Weise auf die Bakterienarten gerichtet, welche typhusähnlich auf Drigalski-Conradi-Agar wachsen, wie auf die coliähnlichen.

Entsprechend ihren Studien, welche v. D. und C. speziell über den Eberthschen Bacillus gesammelt haben, machen sie uns keinerlei Mitteilung, welche Bakterienarten coliähnlich auf ihrem Agar wachsen, während sie uns eine ganze Reihe Bakterien nennen, deren Kolonienwachstum dem Typhus mehr oder minder ähnlich ist. Von diesen nennen sie an erster Stelle einige Glieder der Bac. subtilis-Gruppe. Wir werden noch sehen, dass dieser Vergleich zu Unrecht gezogen ist. Mit vollem Rechte führen sie aber unter den typhusähnlich wachsenden Bakterien Mitglieder der Proteus-Gruppe an. Was nun die angeblich typhusähnlichen Bac. fluorescentes anbetrifft, wachsen unsere Arten entweder gar nicht oder doch in dicker Schicht coliähnlich auf dem D.-C.-Agar. Feine Kolonien ähneln denen des Typhus. Den Bac. faecalis alcaligenes besitzen wir nicht.

Nach den Angaben der Autoren sollte man erwarten, dass die Zahl der auf D.-C.-Agar typhusähnlich wachsenden Bakterien doch recht gering ist. Unsere Untersuchungen haben gezeigt, dass die Menge der coliähnlichen Bakterien nicht gering, und dass die der typhusähnlich wachsenden sehr zahlreich ist. Unter beiden Gruppen befinden sich auch Arten, welche entweder im Darm oder im Wasser normalerweise vorkommen. Ihre Kenntnis halten wir bei der Benutzung des ausserordentlich wertvollen Nährbodens für wichtig.

I.

Von den Stämmen, die wir untersucht haben, sind es nur wenige, die auf dem Krystallviolett-Agar nicht angehen, nämlich: einige Stämme von Pseudodiphtherie, Bac. cyanogenus, violaceus, tetragenus und merkwürdigerweise auch Proteus Zenkeri.

II.

Relativ gross ist die Zahl derjenigen Bakterienarten, die auf D.-C.-Agar zwar angehen, aber teils durch ihre Eigenfarbe, teils durch die ganz besondere Art ihres Wachstums oder durch charakteristische Umfärbungen des Nährbodens und eventuell auch durch Aufnahme des veränderten Farbstoffes in ihre Kolonien auf den ersten Blick als etwas von B. coli oder Typhus Verschiedenes erkennbar sind.

Hierher gehören eine ganze Reihe von Vertretern der Diphtherie-Gruppe.

Der Loeffler'sche Diphtheriebacillus wächst in kleinen grünlichen Kolonien, die an der Oberfläche matten Glanz besitzen und die an Konsistenz im Gegensatz zu dem folgenden etwas trocken erscheinen.

Die Kolonien des üppiger wachsenden Xerosebacillus erscheinen saftiger und besitzen starken metallartigen Glanz. Ihre Farbe ist ähnlich derjenigen des echten Diphtheriebacillus, aber heller grün mit einem Stich ins Weissliche.

Ein kürzlich im Institut isolierter Pseudodiphtheriestamm aus dem Entenauge von hellgelber Farbe bildet bei schlechter Entwickelungsfähigkeit auf dem Typhusnährboden eine einzige Kolonie, da, wo der Impfstrich auf dem Agar beginnt. Sie besitzt eine intensiv grüne Farbe.

Des Zusammenhangs wegen erwähnen wir hier noch einen anderen von uns aus dem Entenauge isolierten Pseudodiphtheriestamm, das Corynebacterium aureum. Seine Entwickelungsfähigkeit auf dem blauen Agar ist nur gering. Die Kolonien sind saftig und glänzend, von ganz eigentümlicher schmutzig-brauner Farbe, mit einem leichten Stich ins Grüne.

In diese Gruppe gehören auch einige Sporenträger. Wir erwähnen an erster Stelle den Milzbrandbacillus. Seine Kolonien, die nur spärlich entstehen, wachsen sehr langsam und sind grünlich. Nach längerem Aufenthalt der Kultur im Brütschrank nehmen die Kolonien mitunter Rosettenform an und erreichen beträchtliche Grösse. Eine Kolonie war nach ca. 2 Monaten pfennig-gross. Der Tierversuch zeigte, dass durch das Wachstum auf D.-C.-Agar keine Abschwächung der Virulenz beim Milzbrandbacillus eintritt.

Sehr ähnlich entwickelte sich der gewöhnliche und der rote Kartoffelbacillus. Sie unterscheiden sich von dem vorigen im wesentlichen durch ihre stark glänzende Oberfläche.

Der Heubacillus gedeiht, wenn auch nicht gerade üppig, so doch im Verhältnis zu seinen bereits genannten Verwandten leidlich gut. Er bildet Kolonien, deren nur wenig erhabenes Centrum blaugrün gefärbt ist, während der ganz flache Rand farblos ist.

Wir kommen nun zu den hierher gehörenden Vertretern aus der Gruppe der säurefesten Bacillen. Der Tuberkelbacillus wurde von uns auf schräg liegendem D.-C.-Agar im Reagensröhrchen, das wir in üblicher Weise mit Gummikappe überdeckt hatten, gezüchtet. Die 6 Wochen alte Kultur zeigt in grösserer Zahl Tuberkelbacillen-Kolonien, die von den allerfeinsten, kaum sichtbaren bis zu 2 mm im Durchmesser messenden variieren. Die Kolonien sind unregelmässig gezackt, aber scharf umrandet. Sie treten im Verhältnis zu ihrer geringen Grösse ziemlich stark über die Agaroberfläche empor und stellen, ähnlich wie auf Hesse-Agar, hautartige, trockene Auflagerungen dar. Ihre Oberfläche ist matt und unregelmässig-höckerig chagriniert. Sie sind in der Aufsicht weissblau-matt; in der Durchsicht erscheinen sie in rötlicher Färbung. Das mikroskopische Präparat zeigt uns diese Tuberkelbacillen unverändert in ihrer Gestalt und säurefesten Färbbarkeit.

Der säurefeste Stamm Rabinowitsch wächst zwar schlecht auf dem Krystallviolett-Agar, zeigt aber doch schon nach kurzer Zeit (1—3 Tagen) Bildung von Häutchen und Bröckeln. Ihre Farbe ist schmutzig-weiss.

Im Gegensatz hierzu wächst der Moeller'sche Smegmabacillus sehr gut. Er überzieht grosse Strecken der Agarplatte mit einem feinen, matten Häutchen, das in grösseren Abständen lange, gerade, sich nur wenig über die Oberfläche erhebende Fältchen besitzt. Das im wesentlichen hefenartig weisse Häutchen ist stellenweise leicht braun gefärbt.

Der Mistbacillus bildet bei leidlich gutem Wachstum grünliche, glänzende Kolonien, die den Xerosekolonien ähnlich sind und sich nur durch einen feinen aufgeworfenen blauen Rand unterscheiden.

Es folgen jetzt einige Bakterien, die sich durch ihre Farbstoffbildung auch auf dem in Frage stehenden Agar erkennen lassen.

Der Staphylococcus aureus, den wir erst kürzlich aus dem Peritoneal-

exsudat eines Schwerverletzten herausgezüchtet haben, bildet saftige Rasen mit glänzender Oberfläche. Sie sind in der Aufsicht rosagelb und bei Durchsicht lichtundurchlässig.

Auch die Rosahefe und die Sarcina rosacea wachsen in dicken glänzenden Kolonien von Rosafärbung und sind ebenfalls nicht lichtdurchlässig.

Der Bac. prodigiosus gehört nicht hierher, weil er ja im Brutschrank, in welchen wir doch die mit typhusverdächtigem Material beschickten Platten stellen, keinen Farbstoff bildet.

III.

Hier sollen neben dem B. coli diejenigen Bakterienarten genannt werden, welche auf D.-C.-Agar ein ähnliches Wachstum haben. Die Autoren beschreiben die Kolonien des B. coli folgendermassen:

„Alle untersuchten Arten echter Colibacillen — fünf Sammlungsstämme und 30 aus Stühlen frisch gezüchtete Kulturen — bilden Kolonien von 2 bis 6 und mehr mm Durchmesser; Farbe leuchtend rot, nicht durchsichtig. In ein und demselben Stuhl sind meist verschiedene Colikolonien vorhanden, welche sich durch verschiedene Grösse, gekörnte oder mehr homogene Beschaffenheit, grössere oder geringere Durchsichtigkeit, sowie auch durch Intensität ihrer Färbung von einander unterscheiden. Manche Kolonien sind nur hellrot, wenig trübe, andere ganz undurchsichtig und dunkelweinrot, und wieder andere bilden grössere, speckig wachsende Kolonien, die von einem rot gefärbten Hof umgeben werden."

Unsere Colistämme wuchsen üppig, mattglänzend und besassen in der Aufsicht violettrote Farbe. Die Kolonien waren nur wenig durchsichtig; trotzdem konnte man noch deutlich erkennen, dass sie bei durchfallendem Lichte rot sind. Der Agar ist besonders unter der Kolonie, aber auch um sie herum intensiv rot. Die Rotfärbung stellt sich natürlich zuerst immer direkt unter der Kolonie ein. Wir haben es deshalb für zweckmässig gefunden, im Zweifelsfalle bei ganz kleinen Kolonien, ob es sich um B. coli oder Typhus handelt, die Platte zwischen unser Auge und die Lichtquelle so zu bringen, dass sie sich unterhalb der Verbindungslinie befand; dadurch ist es uns möglich gewesen, bei durchfallendem Lichte den Agar unterhalb der Kolonie zu beobachten. Die rote Farbe, die uns dann auch unter der kleinsten Kolonie entgegenleuchtet, schliesst jeden Zweifel aus.

Bei der praktischen Wichtigkeit, welche die Frage der Colidiagnose besonders bei der Untersuchung von Wässern besitzt, beschreiben wir im folgenden einige Bakterienarten, die sich auf D.-C.-Agar coliähnlich verhalten.

Der Bac. fluorescens liquefaciens wächst an sehr dick beimpften Stellen genau sowie B. coli. Dünne Stellen und kleine einzeln liegende Kolonien sehen ähnlich aus wie Typhuskolonien. Es ist sehr interessant, dass auch manche Wasservibrionen sich ähnlich verhalten. Der Havelvibrio Wernicke bildet bei üppigem Wachstum saftige Kolonien mit glänzender Oberfläche, die in Aufund Durchsicht rot sind.

Der Bacillus acidi lactici wächst zunächst ganz ähnlich wie B. coli. Bei ihm zeigt sich ähnlich wie bei den noch ebenfalls in dieser Rubrik zu

beschreibenden Schweineseuchen- und Hühnercholerastämmen die Erscheinung, dass nach einigen Tagen die rot gefärbten Kolonien und der rote Agar wieder blau wurden. B. ac. lact. besitzt dann ein typhusähnliches Centrum mit einem flachen matten Rande.

Der Staphylococcus albus lässt auf dem D.-C.-Agar bei Verteilung reichlichen Impfmaterials durch Ausstrich nur wenige Kolonien zur Entwickelung kommen. Sie sind in der Aufsicht violett mit breiter roter Säurezone, bei Durchsicht intensiv rot, aber wegen der sehr geringen Lichtdurchlässigkeit nicht leuchtend.

Einige Schweineseuchenstämme verhalten sich genau so wie das B. coli. Bei einem Stamme fiel uns als einziger Unterschied auf, dass die Kolonien höher und saftiger waren.

Auch manche Kulturen von Hühnercholera zeigen dort, wo sich einzelne Kolonien oder nur dünn beimpfte Striche finden, ganz genau die Eigentümlichkeiten des Coliwachstums. Dicker beimpfte Stellen, wie sie sich besonders am Beginn des Impfstrichs finden, werden bald weissblau und undurchsichtig.

IV.

Die Charakteristika des Bac. typhi schildern v. D. und C. folgendermassen: „Die Kolonien haben einen Durchmesser von 1 bis 3 mm, selten sind sie grösser. Ihre Farbe ist blau (mit einem Stich ins Violette). Struktur: glasig, nicht doppelt konturiert, tautropfenähnlich. Nur in seltenen Fällen, bei besonderer Wachstumsenergie (so bei einigen Fällen schwerer Recidive) besitzt die relativ grosse Kolonie ein mehr trübes Aussehen."

Diesen Ausführungen können wir nicht das geringste hinzufügen. Der Mäusetyphus und der Bac. dysenteriae Shiga-Kruse verhalten sich genau ebenso. Vom Paratyphus besitzen wir nur einen Stamm, der zum Typus B nach de Feyfer und Kaiser gehört. Sein Wachstum entspricht ganz demjenigen, welches v. D. und C. auch schon für manche seltenere Fälle des Eberth'schen Bacillus beschreiben. „Die relativ grossen Kolonien besitzen mehr trübes Aussehen."

Der Proteus mirabilis hat ja eine gewisse Aehnlichkeit mit der Typhuskolonie. Bei genauem Zusehen findet man aber genug Unterschiede, um über die Diagnose Nicht-Typhus nicht in Zweifel zu kommen. Die einzelne Proteuskolonie hat eine schmutzig blaugrüne Farbe und besitzt ein eingesunkenes Centrum. Sie ist auch in der Regel nicht scharf umrandet, indem nämlich von ihrer Begrenzung hauchförmiges Wachstum über mehr minder grosse Strecken des Agars hin vorhanden ist. Wenn man eine Platte mittels Impfstrichs inficiert, ist der Unterschied gegenüber Typhus geradezu eklatant. Zu den erwähnten unterscheidenden Merkmalen, von denen in diesem Falle das hauchförmige Oberflächenwachstum sich über den ganzen Agar hin erstreckt, kommen noch die in grosser Zahl auftretenden Schwärmkolonien hinzu.

Es ist nun ganz besonders interessant, dass ein grosser Teil von den Mitgliedern der Vibrionengruppe hierher gehört, unter denen sich auch der wichtigste Vertreter der Gruppe, ein klassischer Darmbewohner, befindet. Der Vibrio der Cholera asiatica gedeiht vorzüglich auf dem Krystallviolett-Nähr-

boden. Seine Kolonien können nicht leicht von denen des Typhus unterschieden werden. In Krankheitsfällen wird natürlich keine Schwierigkeit bei der Differentialdiagnose entstehen. Anders liegen die Dinge bei Wasseruntersuchungen, wo man das eine wie das andere Bakterium finden kann. Wir empfehlen den Agar nach D.-C. angelegentlichst für die Choleradiagnose.

Aber auch noch eine ganze Reihe anderer Vibrionen, unter denen sich auch Wasserbewohner befinden, gehört hierher.

Der Elbvibrio II Wernicke wächst in saftigen blauen Kolonien, die nicht ganz so glasig wie beim Typhus sind. Aber gerade diese Eigenschaft ist ja leider nicht absolut charakteristisch für den Typhus. Ein Unterschied ist doch insofern vorhanden, als nicht mehr ganz kleine Kolonien des Elbvibrio ein rotes Centrum bei Durchsicht haben.

Der Vibrio Metschnikoff bildet blaue, glasige Kolonien mit glänzender Oberfläche, genau so wie der typische Typhus. Auch hier macht sich aber die Eigenschaft geltend, dass grössere Kolonien ein weniger gut durchsichtiges rötliches Centrum besitzen.

Der Vibrio terrigenus Günther wächst üppiger als Typhus und ist nicht so glasig. Er sieht allerdings manchen selteneren Typhusstämmen ähnlich.

Vibrio Finkler unterscheidet sich, soweit einzeln liegende Kolonien in Frage kommen, nur durch sein üppigeres Wachstum von Typhus. An dickeren Stellen, so besonders am Anfange eines Impfstrichs, wächst er schmutzigblau-grün.

Der Vibrio aquatilis Günther wächst wegen der Bruttemperatur, bei der wir die Platten gehalten haben, schlecht. Er verhält sich im übrigen genau wie Typhus.

Der Bac. caeruleus wächst genau so wie Typhus, nur etwas weniger gut.

Streptokokken verhalten sich nach ihren Stämmen verschieden. Manche wachsen auf D.-C.-Agar sehr schlecht, andere besser. Aber auch die letzteren bilden stets im Verhältnis zu Typhus nur kleine Kolonien. Ihre Farbe ist blau, ihre Struktur weniger glasig.

Hieran schliessen sich einige Sarcinen. Die Sarc. candida bildet feinste blaue Pünktchen, die ihre Struktur nicht erkennen lassen. Auch die Sarc. flava wächst schlecht. Ihre glänzenden, blauen Kolonien sind ebenso wie bei den Streptokokken nicht so durchsichtig wie die der Typhusbacillen.

Hefen wachsen im allgemeinen schlecht auf dem D.-C.-Agar. Gewöhnliche elliptische Hefe, aus käuflicher Presshefe gezüchtet, ist in der Aufsicht blauweiss und undurchsichtig.

Eine Rundhefe bildet blauweisse matte Kolonien mit dunkelblauem Rande; auch sie sind vollkommen undurchsichtig.

Eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Wachstum des Proteus mirabilis besitzt der Bac. pyocyaneus. Auch hier ist, ausgehend vom Impfstrich, die ganze Platte hauchförmig bewachsen bei Vorhandensein zahlreicher Schwärmkolonien, die bei Aufsicht und Durchsicht blau sind. Einzelne von ihnen verhalten sich, was glasige Beschaffenheit anbetrifft, ganz ähnlich wie Typhus. Sie besitzen aber zumeist in der Mitte ihrer Oberfläche eine grosse flache Delle.

Dem Prodigiosus schadet der Krystallviolettzusatz zum Nährboden anscheinend garnichts. Er wächst in üppigen saftigen Kolonien, die sehr bald konfluieren. Ihre Oberfläche ist glänzend und macht den Eindruck, als ob sie eine durchsichtige Glasur hätten, so dass die Kolonien in Anbetracht auch ihrer blauweissen Farbe porzellanartig erscheinen. Bei unserem sehr gut farbstoffbildenden Stamme genügt das Einstellen der 24-stündigen Kultur auf 1—2 Tage in den Eisschrank, um eine selten schöne Farbstoffbildung in die Erscheinung treten zu sehen. Da sich nämlich zunächst nur der Rand intensiv rot färbt, während die mehr centralen Teile noch so wie oben beschrieben sich verhalten, sieht das Ganze besonders bei etwas unregelmässig angelegtem Impfstrich wie eine farbenprächtige Porzellanmalerei aus.

Unsere Untersuchungen über das Wachstum verschiedener Schweineseuchenstämme haben uns gezeigt, dass man schon nach deren kulturellen Eigenschaften verschiedene Gruppen unterscheiden muss. Eine davon haben wir unter den coliähnlichen Bakterien bereits erwähnt. Aber auch bei denjenigen Schweineseuchenstämmen, welche auf D.-C.-Agar blau wachsen, muss man wiederum mehrere Gruppen unterscheiden. So ist die eine Form sehr typhusähnlich (Stamm D.). Farbe und Durchsichtigkeit entsprechen dem genau. Stamm D. besitzt aber ein deutliches Mittelgrat. Die Kolonie ist bei Durchsicht an dieser Stelle eine Spur rötlich. Diese leichte Färbung kann aber sehr wohl eine Brechungserscheinung sein, da eine solche Strichkolonie eigentlich ein dreiseitiges Prisma darstellt.

Eine andere Schweineseuchengruppe ist in ähnlicher Weise wie der Prodigiosus von schleimiger Beschaffenheit bei glänzender und etwas durchscheinend porzellanartiger Oberfläche. Die Farbe ist auch hier blauweiss und ganz leicht rötlich bei durchfallendem Lichte. Mitunter kann man an Strichkolonien noch einen besonderen hellblauen Rand unterscheiden, der gut durchsichtig, aber doch nicht so glasig wie Typhus ist (Stämme: K. I; K II).

Aehnlich verhalten sich einige andere Mitglieder aus der Gruppe der hämorrhagischen Septikämie, insofern als auch bei ihnen noch mancherlei Unterschiede erkennbar sind.

Die Kultur des Pestbacillus sieht ganz so wie die eines besser wachsenden Streptokokkenstammes aus. Herr Prof. Dr. Wernicke hatte die grosse Güte, die Kultur im Interesse unserer Arbeit anzulegen. Wir sagen demselben auch an dieser Stelle unseren herzlichsten Dank.

Das Bact. cavisepticum Schwer ist nicht ganz so glasig, sieht aber im übrigen genau so wie Typhus aus bis auf ein kleines rotes Pünktchen im Centrum. Zwei andere Repräsentanten der Familie, die wir mit einem mehrwöchigem Intervall aus spontan eingegangenen Kaninchen gezüchtet haben, verhalten sich ganz identisch auf D.-C.-Agar und genau so wie Typhus.

Rotlauf bildet, ähnlich wie die besser wachsenden Streptokokken Stämme, kleine blaue glasige Kolonien. Bei mehrere Tage alten Kulturen findet man dann etwas grössere Kolonien, die ein erhabenes, bei Durchsicht rotes Centrum besitzen. Um dieses herum liegt eine breite Randzone, die bei blauer Farbe flach ist und einen gezähnten Rand besitzt.

Der Bacillus der Mäuseseptikämie bildet kleine flache Kolonien von

blauer Färbung, die zwar etwas glasig sind, aber nicht in der Art und Weise, wie es gewöhnlich beim Typhus der Fall ist. Unser Stamm unterscheidet sich vom Rotlauf nur dadurch, dass er bei gleichem Alter der Kultur kein rotes Centrum besitzt. Auf diesen kleinen Unterschied wollen wir, das sei nebenbei bemerkt, nicht allzuviel geben, bis wir nicht durch Prüfung einer grösseren Zahl von Stämmen beider Arten etwa diesen Unterschied als durchgreifend erkannt haben.

Der Bac. fluorescens liquefac. wächst an dünner beimpften Stellen sehr typhusähnlich.

Kleineren Unterschieden bei der Beurteilung von Bakterienarten in Beziehung auf einen bestimmten Nährboden dürfen wir nach dem verschiedenen Verhalten, das die Autoren selbst ihren authentischen Typhusstämmen nachsagen, nicht allzu grosse Bedeutung beilegen. Immerhin sind auch innerhalb der beiden letzten von uns aufgezählten Bakterienserien, nämlich der coli- und der typhusähnlichen, doch noch mancherlei so schwerwiegende Unterschiede vorhanden, dass viele in diese Gruppen gerechneten Arten nur schwerlich mit den an leitender Stelle genannten Bakterien je verwechselt werden dürften.

Aber auch kleine Unterschiede im Wachstum auf dem D.-C.-Agar können bedeutungsvoll werden, wenn sie zu Unterschieden anderer Art hinzukommen, seien es nun Differenzen der Virulenz, des Verhaltens bei der Agglutination, beim Pfeiffer'schen Versuch etc.

B. Die Bouillon nach dem Prinzip des D.-C.-Agars.

Nach den Prinzipien, nach welchen v. D. und C. ihren Agar hergestellt haben, fertigten wir auf Vorschlag des Herrn Prof. Wernicke uns eine Bouillon an, die wir in sterile Röhrchen einfüllten. Wir wollten dieselben mit Reinkulturen beimpfen, in der Hoffnung, die für das Wachstum der einzelnen Bakterienarten auf D.-C.-Agar charakterischen Farbenveränderungen hier in noch deutlicherer und gleichmässigerer Form zu erhalten, gewissermassen als Summe aller Einzelwirkungen des Bakterienwachstums auf den Nährböden.

Schon bei unserem ersten Versuch, bei dem wir die Bouillon ganz stricte nach den für die Bereitung des Agars gegebenen Vorschriften hergestellt hatten, haben wir feststellen können, dass sich nach verschiedener Richtung Eigentümlichkeiten ergaben, die wir nicht erwartet hatten. Eine Reihe von Bakterien, die auf dem Agar noch ganz leidlich wachsen, verändern weder die Bouillon, noch gehen sie bei Abimpfungen aus der Bouillon in Peptonwasser, die wir nach 6 Stunden, 1 und 3 Tagen machten, an.

Eine Anzahl anderer Bakterien lässt beim Wachstum in Bouillon nach 24 Stunden Gasbildung erkennen, und zwar in der Art, dass an der Oberfläche mehr oder weniger reichlicher Schaum steht. In zweifelhaften Fällen haben wir es für zweckmässig gefunden, die Kultur etwas zu schütteln. Man bekommt dann allerdings in jedem Falle Schaumbildung; der gewöhnliche Schüttelschaum ist aber dadurch leicht von dem echten Gasschaum zu unterscheiden, dass der erstere aus grossen Blasen besteht, die rasch in sich zusammensinken, während der Gasschaum feinblasig ist und stehen bleibt, ähnlich wie der Seifenschaum bei der Prüfung der Härte eines Wassers nach

Clark, sobald die Erdalkalien gesättigt sind. Wir haben uns natürlich hiermit nicht begnügt und die Richtigkeit der Beurteilung von dem vermeintlichen Gasschaum durch Ueberimpfen der betreffenden Kulturen in Gärröhrchen, die wir ebenfalls mit unserer Bouillon beschickt hatten, kontrolliert. Wie zu erwarten stand, finden sich eine grosse Zahl von Bakterien, welche durch Säurebildung die Bouillon röten, ebenso wie solche, welche die Bouillon blau lassen oder selbst aus dem violetten Blau der Bouillon ein reines, mehr oder weniger dunkles Blau machen. Manche von den letzteren verändern die Bouillon so wenig, dass man nur durch Abimpfungen in Erfahrung bringen kann, ob die Bakterien noch leben.

Ergeben sich also bei der streng analog der Vorschrift hergestellten Bouillon Unterschiede verschiedener Art, so lassen sich dieselben noch vermehren, wenn man die Bereitungsart modificiert. Wir haben uns eine Bouillon bereitet unter Abänderung der Vorschriften, welche in grosser Zahl Verschiedenheiten bei ihren Veränderungen zulässt. Die Methode der Herstellung soll noch so genau präzisiert werden, dass wir eine genaue Anweisung in unserer ausführlichen Beschreibung angeben werden. Die Bouillon lässt normaler Weise einen dunkelblauen Satz ausfallen, der in verschiedenster Art umgefärbt sein kann. Ferner hat unser Nährboden die Eigenschaft, unter gewissen Umständen leicht eine voluminöse Fällung auftreten zu lassen. Die Farbe der Bouillon ist infolge Bakterienwirkung nicht immer blau oder rot in den verschiedensten Nüancen, sondern wird häufig hellblaugrau, grünlich, oder missfarben bei manchmal auftretender, mehr oder minder grosser Klärung. Es sind auch nicht stets alle Teile der Bouillon gleichmässig gefärbt. Unterschiede zwischen oberer und unterer Schicht sind häufig; die Schichten sind manchmal haarscharf von einander abgesetzt. In hübscher Weise kommt die Schichtenbildung auch zustande, wenn man — auch bei bekanntermassen Milchzucker nicht vergärenden oder Fäulnisgase produzierenden Bakterien — Gärröhrchen beimpft. Anaërober und aërober Schenkel sind bei manchen in verschiedener Art umgefärbt. Satz- und Niederschlagsbildung von bestimmter Farbe, schliesslich das eventuelle Vorhandensein einer Kahmhaut verschiedener Beschaffenheit nach Form und Farbe lassen eine unbegrenzte Zahl von Möglichkeiten im Verhalten der Kulturen zu.

Die Unterschiede beginnen mit dem ersten Tage aufzutreten. Bis zu einem gewissen Punkte der Kulturentwickelung treten Aenderungen nicht blos quantitativer, sondern viel mehr noch qualitativer Art ein, die dann erst mehr der Intensität nach weiter entwickelungsfähig sind.

Alle von uns untersuchten Bakterienarten mit ihrem fast täglich wechselnden Kulturverhalten zu beschreiben, müssen wir uns noch vorbehalten. Die Konstanz der Erscheinungen soll noch genauer, als wir es bisher schon getan haben, geprüft werden.

In unseren 8 Tage alten Coli-Bouillonkulturen ist der obere Teil des Röhrchens von fast völlig geklärter, nur noch schwach roter Flüssigkeit erfüllt. Am Boden liegt ein voluminöser, ziegelroter Niederschlag von ca. 2 cm Höhe. Das Glas ist fast bis zum Flüssigkeitsniveau leicht und unregelmässig mit offenbar denselben Massen, aus denen die gefällte Substanz besteht, be-

schlagen. Der gewöhnliche Satz ist von dem Niederschlag weder abgesetzt, noch durch Farbenunterschied zu trennen.

Die entsprechende Typhuskultur unterscheidet sich von der unbeimpften Bouillon in folgender Weise: Sie ist trübe und von intensiv blauer Farbe (gegenüber der normalen, violetten Bouillon). Der Bodensatz ist hellblau und hat einen ca. 2 mm breiten blauweissen Saum.

Nicht nur Bakterien, die auch sonst so grundverschieden sind, wie Typhus und B. coli, zeigen bedeutende Unterschiede im Verhalten ihrer Kulturen, sondern auch Mitglieder ein und derselben Gruppe, die sich sonst ausserordentlich ähneln und in zwingender Art nur mit Hilfe der Serumdiagnostik unterschieden werden können, zeigen in unserem Röhrchen eine so erhebliche Differenz der eingetretenen Veränderung, dass fast auf meterweite Entfernung die Diagnose gestellt werden kann.

Eine schöne Illustration für das Gesagte bieten unsere Kulturen von Vibrionen. Wir haben von jeder Art zunächst nur einen Stamm benutzt. Cholera haben wir nur in ein, jede andere Art in zwei Röhrchen geimpft, und es sei gleich hier bemerkt, dass im letzteren Falle stets die zusammengehörenden Kulturen dieselben Veränderungen aufwiesen, sowie, dass Kontrollröhrchen unverändert blieben.

Unsere Vibrionenkulturen zeigen nach 8tägigem Aufenthalt im Brütschrank folgendes Aussehen:

1. Cholera asiatica: Dicke weisse Kahmhaut, die sich am Glase nicht emporschiebt. Die Bouillon ist trübe und isabellengelb. Bei scharfem Zusehen erkennt man auch, dass ihre oberste Schicht in einer Tiefe von ca. 1 cm einen leicht violetten Schimmer besitzt. Der etwas vermehrte feste Satz ist von blaugrauer Farbe mit feinem, 1 mm breitem weissem Saum.

2. Vibrio Metschnikoff: Eine dicke Kahmhaut von kräftiger himmelblauer Farbe schiebt sich erheblich am Glase empor. Von ihr hängen dicke ungefärbte Krümel von Kirschgrösse in die Bouillon hinein, die im Verhältnis zur Norm nicht weiter getrübt ist und hell schmutzig braun ist. Der Satz ist graublau; ihn umgibt in $^1/_2$ cm Breite ein schleierartig feiner weisser Niederschlag.

3. Havelvibrio Wernicke: Die Bouillon ist klar und leuchtend rot. Ein 1—$1^1/_2$ cm hoher lockerer Niederschlag von karmoisinroter Farbe hebt sich deutlich von dem geringen, festen Satz ab, der um ein geringes dunkler rot gefärbt ist. Zwischen Bodensatz und Niederschlag befindet sich ein feiner Streifen von noch hellerem Rot. Das Glas ist bis zur halben Höhe der Bouillon mit denselben Massen anscheinend, aus denen der Niederschlag besteht, stellenweise hauchartig beschlagen.

4. Vibrio Finkler: Die Bouillon ist gleichmässig leicht getrübt und dunkelrot gefärbt. Der etwas vermehrte Satz besitzt dieselbe Farbe.

5. Elbvibrio II Wernicke: Die Bouillon ist absolut klar und dunkelrot gefärbt. Eine Fällung ist nicht vorhanden. Der Satz ist violettrot mit 2—3 mm breitem, weiss-blauem Rande.

6. Vibrio terrigenus Günther: Die Veränderungen, welche dieser in der Bouillon erzeugt, machen die Kultur sehr ähnlich derjenigen des Typhus. Der

Nährboden ist leicht gleichmässig getrübt und blauer als normal. Dabei besitzt er aber immer noch einen Stich ins Rote. Der Bodensatz ist von reiner, kräftig blauer Farbe. Seine Randteile sind in einigen Millimetern Breite heller blau.

7. Vibrio aquatilis Günther: Die Kultur sieht ähnlich wie bei dem vorigen aus. Unterschiede sind insofern vorhanden, als ein weisser Kahmring lose dem Glase anhaftet. Gleichmässige Trübung und Umfärbung in Blau sind zwar auch hier deutlich, aber nicht so stark ausgeprägt, wie beim vorigen. Der Bodensatz zeigt beim Aquatilis auch die reine blaue Farbe; aber die hellere Färbung eines nur schmalen Randsaums ist ganz undeutlich.

Unsere Untersuchungen sind weder nach der Richtung hin abgeschlossen, wie die Bouillon am einfachsten und reaktionsfähigsten hergestellt werden kann, noch ist die Frage nach ihrer wirksamsten Ausnützung zu differentialdiagnostischen Zwecken genügend geklärt. Wir sind z. Z. noch mit Studien über alle diese Fragen beschäftigt und werden sobald wie möglich über die weiteren Ergebnisse unserer Untersuchungen ausführlich berichten.

Withers W. A. and **Fraps G. S.**, Nitrification in different soils. Journ. of the Americ. chemical society. 1902. p. 528..

Die beiden Verff. haben sich zunächst auf ein Studium der Nitrifikationsgrösse von $(NH_4)_2$ SO_4 im Vergleiche zu der von Baumwollsaatmehl in verschiedenen Böden beschränkt. Es wurden die Versuche einmal mit Zusatz von $CaCO_3$ und dann auch ohne Zusatz desselben angestellt. Die Böden selbst stammten aus verschiedenen Gegenden und wiesen obendrein inbezug auf Zusammensetzung und Eigenschaften recht beträchtliche Unterschiede auf.

Die Versuche selbst haben nun folgende Resultate ergeben;

1. Ein Zusatz von $CaCO_3$ beschleunigt ausnahmslos die Nitrifikation des Baumwollsaatmehles und des $(NH_4)_2$ SO_4 und zwar hauptsächlich diejenige des letzteren.

2. In manchen Böden wird ein grösserer Prozentsatz des N im $(NH_4)_2$ SO_4 nitrificiert als im Baumwollsaatmehle; in anderen Böden wiederum ist das Gegenteil der Fall, ja selbst bei Gegenwart von $CaCO_3$.

Diese Ergebnisse sollen durch folgende Faktoren gezeitigt werden: a) durch die Anwesenheit von $(NH_4)_2$ SO_4 wird die Wirksamkeit der nitrificierenden Organismen verringert; b) die erzeugten Säuren behindern dieselben ebenfalls; c) verschiedene Böden enthalten verschiedene Klassen von Organismen, von denen einige organischen N lieber nitrificieren als Ammoniak-Stickstoff.

4, Die Verff. haben keinen Beweis dafür finden können, dass Organismen, welche organischen N direkt nitrificieren, nicht existieren. Die Tatsache, dass sie sich durch die angewandte Methode nicht haben isolieren lassen, könnte nach den Verff. von ihrer Elimination bei der Verwendung von Ammoniaksalzen im Nährmedium abhängen, von denen sie sich nicht ernähren können.

5. Kalken von sauren Böden ist für die Nitrifikation günstig.

6. Fortgesetzte Anwendung von $(NH_4)_2\ SO_4$ bei einem schon vorher gekalkten Boden soll dessen Vermögen, $(NH_4)_2\ SO_4$ zu nitrificieren, nicht unbeträchtlich erhöhen. Heinze (Halle a. S.).

Lemmermann, Otto, Kritische Studien über Denitrifikationsvorgänge. Habilitationsschr. Jena 1900. 91 Ss. Preis: 3 Mk.

Der Verf. gibt uns in seiner Schrift eine sorgfältige zusammenfassende Darstellung der ausserordentlich umfangreichen Untersuchungen über die sogenannte Denitrifikation nach der einschlägigen Literatur und zwar unter Verwertung von eingehenderen eigenen Untersuchungen, die er im Verein mit Pfeiffer angestellt hat.

Dem Ganzen wird zunächst eine genauere historische Betrachtung derjenigen Arbeiten und Beobachtungen vorausgeschickt, welche uns die Entwickelung der Denitrifikationsfrage bis zur Gegenwart vorführen. Es folgt alsdann ein Abschnitt über die bis jetzt bekannten Denitrifikationsbakterien und ihr Vorkommen. Weiterhin wird das Verhalten der Denitrifikationsbakterien gegen Kohlenstoffverbindungen, gegen Sauerstoff, sowie das Wesen der Denitrifikation erörtert. Zum Schlusse wird in ausführlicher Weise noch die Bedeutung der Denitrifikation für die Pflanzenernährung gewürdigt.

Es mag erwähnt werden, dass Verf. mit Pfeiffer anderen Forschern gegenüber einen oft mehr oder weniger abweichenden Standpunkt in der Deutung der Denitrifikationsvorgänge, sowie bezüglich ihrer Bedeutung für die Landwirtschaft einnimmt. Insbesondere muss hervorgehoben werden, dass auch der Verf. der Denitrifikation keineswegs die hohe Bedeutung beimisst, die ihr vielfach von anderer Seite zugeschrieben worden ist: auch dürften nach Verf. die weitläufigen Folgerungen, welche die deutschen Agrikulturchemiker aus ihren Untersuchungen über diese Erscheinungen für die Praxis gezogen haben, mehr oder weniger unbegründet und ziemlich belanglos sein. Der Verf. präcisiert schliesslich seinen Standpunkt, den er mit Pfeiffer zusammen, und zwar auf Grund von eigenen Untersuchungen zu der ganzen Frage einnimmt, dahin, „dass nach ihrer Ansicht die im Boden vorhandenen resp. mit dem Stalldünger in denselben gelangenden Mikroorganismen nicht nur dadurch schädlich für die Ernährung der Pflanzen resp. die Wirkung und Ausnützung des N der tierischen Exkremente und des Bodens sein können, dass sie unter Umständen Veranlassung zu einer Denitrifikation geben können, sondern auch aus dem Grunde, dass sie vielleicht mit den höheren Gewächsen in einem Kampf um die Nährsalze — und in dieser Beziehung kann man besonders an die N-haltigen Verbindungen denken — treten können". Auf die Tätigkeit derartiger Organismen glaubt Verf. zum nicht geringsten Teile die oft merkwürdigen Beobachtungen bezüglich der Wirkung des Stallmistes mit zurückführen zu sollen. Ein experimenteller Beleg für derartige Ansichten konnte indessen vor der Hand nur durch den Hinweis auf verschiedene Versuchsergebnisse (cf. S. 87) erbracht werden. Eine indirekte Bestätigung der hier wiedergegebenen Anschauung konnte allerdings in jüngster Zeit durch eine höchst inter-

essante Abhandlung Stahl's über den Sinn der Mikorrhizenbildung erhalten werden (cf. Jahrbücher f. wissenschaftliche Botanik. Bd. 35. 1900. H. 4).

Heinze (Halle a. S.).

Wohltmann und **Bérgené**, Die Knöllchenbakterien in ihrer Abhängigkeit von Boden und Düngung. Journ. f. Landw. 1902. H. 50. S. 377.

Es ist versucht worden, die Frage zu beantworten, in welcher Weise sich die Knöllchenbakterien der wichtigsten Kulturpflanzen in ihrem Auftreten in verschiedenen Böden, sowie auch bei verschiedenen Düngungen verhalten.

Durch die Versuche wird zunächst im allgemeinen die bekannte Erfahrung bestätigt, dass rohe, unkultivierte Böden arm oder ganz frei von den genannten Mikroorganismen sind und dass die Kulturböden je nach ihrer Nutzung und Beschaffenheit in der Regel genügend damit versehen sind. Die lockernden und erwärmenden Eigenschaften des Humus wirken obendrein im allgemeinen günstig auf die Entwickelung der Knöllchenbakterien ein; nur sehr hoher Humusgehalt dürfte nachteilig sein. Weiterhin soll abgesehen vom Moorboden allem Anschein nach der N-Gehalt im Boden nach den Verff. keinen Einfluss auf das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein der Knöllchenbakterien haben. Auch ist es möglich, dass dort, wo überhaupt Knöllchenbakterien im Boden vorkommen, diese durch reichlichere Kalkmengen, denen die Leguminosen hold sind, gefördert werden. Möglicherweise wirkt die Magnesia ebenso. Phosphorsaures Kalium und andere Mineralstoffe begünstigen die Knöllchenbildungen. Auch lehren die Versuche weiterhin, dass dort, wo überhaupt den Erbsen starke N-Düngung in Form von NH_4NO_3 zur Verfügung steht, diese die Knöllchenbakterien entbehren können und zwar in der Hauptsache auf allen Böden. Es werden dadurch anderweitige mannichfache Beobachtungen bestätigt, nach denen in solchen Fällen die Erbsen ebenfalls N-zehrend und nicht N-anreichernd wirken. Gründüngung kann also nur auf N-armen Böden hohen Gewinn bringen. Unter den Mineraldüngern scheint übrigens das Kaliphosphat der Knöllchenbildung förderlicher zu sein als das vierbasische Kalkphosphat. Auch bei Vorhandensein reichlicher Mengen von Kali, Phosphorsäure und Kalk wirken beide Düngemittel günstig; selbst wenn nur geringe Bakterienmengen vorhanden waren, konnten meist massenhafte Knöllchenbakterien nachgewiesen werden. Es wird daher empfohlen, den Leguminosen Kali, P_2O_5, und Kalk unter den Fuss zu geben, um reichliche Assimilation des atmosphärischen N zu erzielen.

Heinze (Halle a. S.).

Zikes, Heinrich, Zur Kenntnis der chemischen und biologischen Schwankungen im Gehalte der Brunnenwässer. Mitteil. der österr. Versuchsstation f. Brauerei und Mälzerei. 1902. H. 10.

Folgende Punkte werden als die wichtigsten Ergebnisse der vorgenommenen Untersuchungen hervorgehoben:

1. Die meteorologischen Einflüsse, wie Regen, äussern sich verschieden in der Zu- und Abnahme der gelösten Substanzen.

2. Der veränderlichste Bestandteil war bei sämtlichen untersuchten 4 Wasserproben die Schwefelsäure.

3. Weiterhin konnte auch eine eigentümliche Ablösung der Schwefelsäure durch Salpetersäure festgestellt werden.

4. Die Bestimmung der organischen Substauz ergab für 3 der untersuchten Wässer in den Herbstmonaten höhere Zahlen als zu anderen Jahreszeiten.

5. Bei der Bestimmung der einzelnen Bakterienarten boten die weissen, hyalinen, Gelatine nicht verflüssigenden, aus Kurzstäbchen bestehenden Kolonien die grössten Schwierigkeiten.

6. Auf Würzegelatine kamen zumeist nur Schimmelpilze zur Entwickelung; unter den Sprosspilzen wurde meistenteils Monilia, Rosahefe, Rosa mycoderma, Weinhefe, unter den Bakterien Bac. viscosus und aërogenesartige Mikroorganismen aufgefunden. Die Zerstörung von Würze wird hauptsächlich durch Bac. viscosus, Thermobakterien und Bact. fluorescens, die Zerstörung von Bier durch Bac. viscosus und Sarcina verursacht. Essigsäurebakterien wurden nur ganz ausnahmsweise angetroffen.

7. Bei fast allen untersuchten Wässern wurde der Bakteriengehalt im Sommer niedriger als in den kälteren Monaten gefunden.

8. Bei der Einteilung der in den einzelnen Wässern vorkommenden Bakterien konnten 3 Gruppen unterschieden werden: a) solche. die in grösserer Zahl in jeder Probe bei allen Wässern vorkamen; b) solche, die in grösserer Zahl jedesmal nur in einem bestimmten Wasser sich vorfanden; c) solche, welche nur vereinzelt, bald da, bald dort zur Entwickelung kamen.

9. Unter den gefundenen Organismen kamen Schimmelpilze meistens im Herbste vor; Hefen traten nur sehr sporadisch und über das ganze Jahr verteilt auf. Mikrokokken fanden sich gewöhnlich nur vereinzelt vor; sie waren den Stäbchenbakterien gegenüber immer in der Minderzahl; noch viel seltener konnte die Anwesenheit von Sarcina festgestellt werden.

10. In zwei der untersuchten Wässer entwickelten sich durchschnittlich in vorherrschender Zahl je 6 Arten, in den beiden anderen je 3 Arten.

11. Schliesslich wurden auch mehrere Organismen aufgefunden und besonders aufgeführt, die nach dem Verf. sich mehr oder weniger von bereits bekannten und beschriebenen unterscheiden:

a) Bacterium polychromicum,
b) Bacterium corrosivum,
c) eine Gruppe verschiedene Nährsubstrate braun färbende Stäbchen und
d) eine in Bier und Würze sehr gut gedeihende Kugelalge.

Heinze (Halle a. S.).

Stock, Ueber Infektion vom Konjunctivalsack und von der Nase aus. Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde. Bd. 40. S. 116.

Verf. hat feststellen wollen, ob die von verschiedenen Forschern, so namentlich von de Boni und Prisco vertretene Anschauung richtig sei, dass vom Konjunctivalsack aus schon in kurzer Zeit auch eine Infektion des Bulbus statthaben könne. Er hat zu diesem Zwecke narkotisierten Kaninchen, denen vorher die Tränenwege verödet waren, Bouillonkulturen des

Staph. aureus, des Bac. pyocyaneus und des prodigiosus in den Bindehautsack, in einer zweiten Reihe auch in die Nasenhöhle geträufelt und dann mit einer sterilen Spritze den Inhalt des luxierten und mit physiologischer Kochsalzlösung sorgsam abgespülten Augapfels angezogen, um die Flüssigkeit sofort zu Platten zu verarbeiten. Es zeigte sich, dass bei genauer Beobachtung der angedeuteten Vorsichtsmassregeln die Kulturen stets völlig steril blieben.

Verf. schliesst daher seine Arbeit mit den Worten: „es ist hiernach als sicher anzunehmen, dass durch die unverletzte Konjunctiva des Kaninchens die von mir benutzten Bakterien nicht innerhalb einer Stunde in den Bulbus einwandern können; ebenso wenig kommen solche Keime von der Nase aus bei verschlossenen Tränenwegen in das Innere des Auges.“

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Schimamura, Tetsutaro, Gibt es eine endogene toxische Wundentzündung am Auge? Klin. Monatsbl. für Augenheilkunde. Bd. 40.

Verf. hat Kaninchen schwere Verletzungen der inneren Teile des Auges, der Linse, des Glaskörpers, auch der Retina beigebracht, dann Filtrate verschiedener Bakterien, des Colibacillus, des Pyocyaneus und des Staph. aureus in die Blutbahn oder die Bauchhöhle oder das Unterhautzellgewebe gespritzt und nun festzustellen versucht, ob sich in dem verwendeten Gebiete eine „toxische Entzündung“ entwickelte. Es war das jedoch niemals der Fall, wenn nur die Verletzung so ausgeführt worden war, dass eine sekundäre Infektion von aussen nicht eintreten konnte. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Ravenel, The intercommunicability of human and bovine tuberculosis. Medicine. Juli and August 1902.

Der auf diesem Gebiete bekanntlich seit längerer Zeit mit besonderem Eifer und Erfolge tätige Verf. gibt in der vorliegenden Abhandlung, gestützt auf eigene und fremde Beobachtungen, eine zusammenhängende Darstellung der Frage nach den Beziehungen zwischen menschlicher und Rindertuberkulose und gelangt dabei zu dem Schlusse, dass zwar eine gewisse Verschiedenheit bestehe, trotzdem aber die Rindertuberkulose auf den Menschen übergehen könne und für diesen sogar eine sehr grosse Gefahr bedeute. Die Gründe, die ihn zu dieser Anschauung führen, sind in wesentlichem folgende:

1. Die menschliche Tuberkulose ist auf das Rind übertragbar. Ausser den schon früher beschriebenen, teils vom Verf., teils von anderen Forschern herrührenden Experimenten berichtet R. hier noch über einige weitere einschlägige Befunde. Aus der Mesenterialdrüse eines 3 Jahre alten Kindes, das an miliarer Tuberkulose zugrunde gegangen war, wurde eine Kultur gewonnen, die nach intravenöser Injektion bei einem Kalbe eine ausgedehnte Tuberkulose der inneren Organe hervorrief. Die Bacillen zeigten die morphologischen und kulturellen Merkmale der Mt. (menschlichen Tuberkelbacillen). In einem anderen Falle dagegen wurden aus der mesenterialen Lymphdrüse eines Kindes, das an primärer Intestinaltuberkulose verstorben war, Bacillen von sehr hoher Virulenz auch für das Kalb gezüchtet

— die Tiere starben 2—3 Wochen nach der Impfung an Tuberkulose —, die ganz den Charakter der Rt. besassen.

Bemerkenswert ist es, dass Verf. durch wiederholte Uebertragungen von Mt. auf das Kalb, durch fortgesetzte Passagen, eine sehr erhebliche Steigerung ihrer Virulenz erzeugt haben will, so dass sich schliesslich schon geringe Mengen als wirksam für diese Tiere erwiesen.

2. Die Rindertuberkulose geht auf den Menschen über, sowohl von der Haut aus (bei Schlächtern u. s. w.), wie auch namentlich durch Fütterung. Nur braucht nicht jeder Fall von Fütterungstuberkulose zur Ansiedelung der Erreger auf der Darmschleimhaut Veranlassung zu geben. Denn einmal kann die Aufnahme der Bacillen z. B. von den Tonsillen aus erfolgen; um die Bedeutung dieses Infektionsweges darzutun, erwähnt Verf. z. B. einen Versuch, bei dem 4 Schweine Tuberkelbacillen mit dem Fressen erhielten, alle an Tuberkulose zugrunde gingen, aber nur ein einziges tuberkulöse Herde auf der Darmschleimhaut, drei dagegen auf den Tonsillen zeigten. Auch bei Rindern und Affen wurde eine Infektion der Darmschleimhaut nach Fütterung wiederholentlich ganz vermisst, wohl aber eine ausgebreitete Infektion der Lungen konstatiert, die eben die Lieblingsstätte für die Ansiedelung der Bacillen darstellen. Da nun der Rt. für alle Arten von Tieren virulenter und gefährlicher ist als der Mt., so ist das gleiche Verhältnis auch für den Menschen selbst mindestens wahrscheinlich und darf sicher nicht eher als unrichtig bezeichnet werden, als bis wir schlagende Beweise für das Gegenteil beigebracht haben. Mehrere Tafeln mit prachtvollen photographischen, zum Teil kolorierten Abbildungen nach Organen in natürlicher Grösse mit mikroskopischen Präparaten, die die Behauptungen des Verf.'s erhärten sollen, sind der interessanten Abhandlung beigegeben. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Abbott and **Gildersleeve**, The etiological significance of the acid-resisting group of bacteria and the evidence in favor ot their botanical relation to bacillus tuberculosis. University of Pennsylvania med. bull. Juni 1902.

In einer umfangreichen Studie behandeln die Verff. auf Grund der einschlägigen Angaben in der Literatur sowie namentlich auch ausgedehnter eigener Untersuchungen die Natur der säurefesten, tuberkelähnlichen Mikroorganismen und gelangen dabei etwa zu folgenden Schlüssen:

Die Säurefestigkeit dieser Bakterien ist eine beschränkte und längst nicht so hoch, wie die der echten Tuberkelbacillen. Zwar vertragen sie die Behandlung mit 5proz. Salz- oder Schwefelsäure, sowie mit salz- und schwefelsaurem Alkohol; durch eine 30proz. Salpetersäurelösung, der die Tuberkelbacillen widerstehen, werden sie aber stets rasch und sicher entfärbt.

Bei Meerschweinchen und Kaninchen rufen sie knötchenförmige Neubildungen in den inneren Organen hervor, die auf den ersten Blick allerdings sehr an die bei der Tuberkulose vorkommenden erinnern, sich aber von diesen doch dadurch unterscheiden, dass sie keine Neigung zum Fortschreiten, zur Bildung von Metastasen und zur Verkäsung zeigen, vielmehr ihren Aus-

gang meist in Eiterung oder einfache Rückbilduug nehmen. Nach der Einspritzung in die Blutbahn bevorzugen sie die Nieren und nicht die Lungen, wie die Tuberkelbacillen; wichtig ist auch, dass sie besonders oft aktinomycesähnliche, strahlenförmig verzweigte Herde im Gewebe entstehen lassen, während das beim Tuberkelbacillus viel seltener und auch dann nicht in so ausgeprägtem Masse beobachtet wird. Für Schweine und Kälber sind sie selbst bei intravenöser und intrapulmonärer Verimpfung ganz unwirksam. Ihr Vorkommen in der Milch und Butter ist demgemäss auch nicht etwa durch eine entsprechende Erkrankung der Milchkühe veranlasst, sondern stets einer nachträglichen und zufälligen Verunreinigung zuzuschreiben.

Mehrere Tafeln, die namentlich die Strahlenpilzform der tuberkelähnlichen Mikrobien veranschaulichen sollen, begleiten die fleissige Arbeit.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Koch R., Die Bekämpfung des Typhus. Vortrag in der Sitzung des wissenschaftlichen Senats der Kaiser-Wilhelms-Akademie am 28. Nov. 1902. Heft 21 der „Veröffentlichungen aus dem Gebiet des Militärsanitätswesens". Berlin 1902. Aug. Hirschwald.

Seit Anfang der 80er Jahre ist die Typhussterblichkeit in der Armee auf ein Viertel der damaligen herabgesunken; dies ist einerseits den besonders gegen diese Krankheit durchgeführten Vorkehrungen der Militärverwaltung zu verdanken, andererseits aber wohl noch mehr dem Umstande, dass in den Gross- und Mittelstädten durch die verbesserte Assanierung der Typhus erheblich abgenommen hat, stellenweise fast verschwunden ist. Nach den Erfahrungen des Verf.'s hat aber auf dem Lande der Typhus dieselbe Bedeutung behalten wie früher, jedenfalls ist dort ein ähnlicher Rückgang wie in den Städten nicht zu verzeichnen. Fast alljährlich bringen daher einzelne Truppen aus dem Manövergelände den Typhus mit sich in die Garnison; besonders verderblich muss diese Verbreitung des Typhus auf dem Lande sein bei einer Mobilmachung, wenn die Armee in einem verseuchten Lande ihr Aufmarschgebiet hat.

Um auch auf dem Lande den Typhus zurückzudrängen, wird man mit einer besseren Wasserversorgung und rationellen Beseitigung der Fäkalien nicht viel erreichen, wenigstens nicht in kurzer Zeit. Um in kürzerer Zeit zum Ziele zu kommen, hält K. ein Vorgehen analog der Bekämpfung der Cholera für wirksamer. Bei der Bekämpfung der Cholera verhielt man sich früher mehr defensiv: man sorgte für Reinlichkeit und gute Trinkwasserverhältnisse; das ist aber nur an einzelnen Orten möglich. Seit man den Infektionsstoff der Cholera kennt, geht man mehr offensiv vor: jeder Fall wird durch die bakteriologische Diagnose festgestellt und durch Isolierung und Desinfektion der Abgänge u. s. w. unschädlich gemacht. Die eigentliche Anregung zur Typhusbekämpfung erhielt K. aber durch die Erfolge bei der Malaria. Ebenso wie bei der Cholera und Malaria sind auch zur Bekämpfung des Typhus 2 Bedingungen nötig: 1. der Infektionsstoff muss leicht und mit Sicherheit nachzuweisen sein; 2. muss er mit Sicherheit vernichtet werden können. Beim Typhus steht es bekanntlich mit der Diagnose, sowohl der

klinischen wie der bakteriologischen, recht ungünstig. Die Widal'sche Reaktion ist für diese Zwecke nicht zu benutzen, sie kommt zu spät und lässt auch, besonders in den leichteren Fällen, oft im Stich. Noch schlechter stand es bisher mit den bakteriologisch-diagnostischen Methoden. Mittels des Verfahrens von v. Drigalski und Conradi glaubt K. jetzt dasselbe für den Typhus leisten zu können wie mit der bakteriologischen Diagnose der Cholera. Mit Hülfe dieser Methode und Bestimmung der verdächtigen Kolonien mit einem hochwertigen Testserum gelingt der Nachweis schon in 20—24 Stunden, und zwar schon in den ersten Krankheitstagen, in einem Fall gelang er sogar schon am zweiten Tage. Auf diese Weise gelang es zunächst in zahlreichen Fällen Typhusbacillen nicht nur bei ausgesprochenen Krankheitsfällen nachzuweisen, sondern auch bei verdächtigen, ja bei scheinbar ganz gesunden Personen in der Umgebung von Typhuskranken; auch hierin zeigt sich also eine Analogie zur Cholera.

Ob die zweite Bedingung, Ausrottung des Typhus durch Unschädlichmachung jedes einzelnen Krankheitsfalles, möglich ist, hängt davon ab, ob der Typhusbacillus ein obligater Parasit für den Menschen ist wie die Erreger der Cholera und Malaria. Auch K. hielt früher an der allgemeinen Ansicht fest, dass der Typhusbacillus ein saprophytisches Leben führen könne sowohl im Wasser als besonders im Boden. Allein man darf jetzt als sicher annehmen, dass er sich im Wasser nur kurze Zeit hält, und auch im Boden vermag er sich nicht allzulange halten, vielleicht einige Wochen bis Monate.

Nachdem diese beiden Bedingungen zur Bekämpfung erfüllt schienen, wurde der Versuch gemacht mit einer Typhusbekämpfung im Landkreis Trier, wo der Typhus seit Jahrzehnten endemisch ist. Zunächst hielt man sich an die von den Aerzten gemeldeten Typhusfälle; allein, wie sich bald zeigte, ergaben diese nur einen dürftigen Einblick in die Typhusverhältnisse der Gegend. In einer Gruppe von vier Dörfern wurden im Laufe mehrerer Monate von den Aerzten 8 Fälle gemeldet. Durch weitere Nachforschung an Ort und Stelle konnten aber für dieselbe Zeit, in welcher die 8 Fälle gemeldet waren, 72 Fälle festgestellt werden; in einzelnen schon abgelaufenen Fällen war die nachträgliche Diagnose durch die Widal'sche Reaktion möglich. Die nicht gemeldeten Fälle betrafen meist Kinder, und zwar in 52 Fällen, von denen nur 3 gemeldet waren; auch hier findet sich also ein Analogon zur Malaria, an der ja auch in endemisch heimgesuchten Gegenden nur die Kinder noch erkranken. Bei den Untersuchungen im Landkreis Trier stellte sich heraus, dass alle Fälle von einem Menschen direkt auf den anderen übertragen waren; es war nie eine gemeinsame Beziehung zum Wasser nachzuweisen. Verschleppt wurde die Krankheit meist durch die Kinder, die Infektion selbst erfolgte durch die ländlich mangelhafte Beseitigung der Fäkalien. Die Methode von v. Drigalski und Conradi hat sich bisher gut bewährt. Alle bakteriologisch festgestellten Fälle wurden isoliert und die nötigen Desinfektionen ausgeführt; bei der Bevölkerung stiess man bei diesen Massregeln auf keinen Widerstand, sobald ihr bekannt wurde, dass ihr daraus keine Kosten erwuchsen. Die geheilten Fälle wurden erst aus der Beobachtung entlassen, nachdem durch 3 aufeinanderfolgende Untersuchungen keine Typhusbacillen mehr festgestellt

werden konnten. Nach 3 Monaten waren alle Fälle geheilt und frei von Bacillen; damit hörte der Typhus in diesen Dörfern auf und ist seit etwa 6 Monaten nicht wieder aufgetreten, während in den benachbarten, ganz unter denselben Verhältnissen stehenden Dörfern der Typhus in der früheren Weise weiter haust und wie gewöhnlich in den Monaten August und September noch eine Steigerung erfahren hat.

Durch diesen Versuch hält K. es für erwiesen, dass eine offensive Typhusbekämpfung ganz nach dem Schema der Cholerabekämpfung durchführbar ist, und zugleich, dass als Quelle der Infektion nur der Mensch inbetracht kommt. Zur Durchführung der Bekämpfung empfiehlt sich die Errichtung besonderer Institute in den am meisten heimgesuchten Gebieten. Auf Koch's Anregung wurde bereits ein solches Institut im Ruhrkohlenbezirk anlässlich der Epidemie von Gelsenkirchen lediglich durch private Mittel gegründet. Zwei weitere derartige Institute sind ebenfalls bereits gesichert; für das Industriegebiet Saarbrücken hat Seine Majestät der Kaiser die Mittel für ein solches Institut zur Verfügung gestellt, für den Bezirk von Diedenhofen wurde von der Bezirksregierung in Lothringen ein Institut in Metz zu errichten beschlossen.

Neben der Bekämpfung des Typhus sollen diese Institute gleichzeitig auch gegen die Ruhr vorgehen; überhaupt handelt es sich hier um ganz allgemeine Prinzipien der Bekämpfung einer Infektionskrankeit, die nach K. bei jeder Krankheit von Erfolg sein müssen, die wir früh und sicher diagnosticieren können und deren Erreger wir unschädlich machen können durch Isolierung und Desinfektion. Auch gegen die Diphtherie und Tuberkulose glaubt K. auf diesem Wege Erfolge erreichen zu können. Mayer (Altona).

Sacquépée, Les huîtres et la fièvre typhoide. Rev. d'hyg. 1902.

Verf. hat in Rennes eine ganze Anzahl von Typhusfällen beobachtet, die mit grösster Wahrscheinlichkeit auf den Genuss von Austern zurückgeführt werden konnten. Besonders bemerkenswert ist die Angabe, dass von 4 Frauen, die gemeinsam einen Korb Austern verzehrt hatten, 3 erkrankten, während die vierte, die einige Zeit vorher gegen Typhus schutzgeimpft worden war, gesund blieb.

Bei der bakteriologischen Untersuchung von 11 verschiedenen Austernproben von der bretonischen Küste fand Verf. niemals den Typhusbacillus und 10 mal den Colibacillus, dessen Gegenwart er mit Recht als einen Beweis für die stattgehabte Verunreinigung des Meerwassers und der Schalentiere durch Fäkalien ansieht. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Pfuhl E., Vergleichende Untersuchungen über die Haltbarkeit der Ruhrbacillen und der Typhusbacillen ausserhalb des menschlichen Körpers. Aus dem hyg.-chem. Laborat. d. Kais. Wilh.-Akademie. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 40. S. 555.

Der Verf. hat bei vergleichenden Versuchen mit den Bacillen der Ruhr und des Typhus folgende Dauer der Lebensfähigkeit in Tagen gefunden:

	Ruhr	Typhus
in feuchter Gartenerde	101	88
in trockenem Sande	12	28
in feuchter Torfstreu	29	21
an Leinwand angetrocknet	17	97
im Wasser	9	26
in Selterswasser	23	15 u. 27
in Milch	8 u. 27	13 u. 11
in Butter	9	24
in Gervaiskäse	9	24

Die Ruhrbacillen stammten von einem Fall aus der Epidemie in Döberitz im Sommer 1901. Bei der Untersuchung wurde mit Vorteil der von v. Drigalski und Conradi für die Feststellung von Typhus empfohlene Nährboden benutzt und nicht blos auf die verschiedenen Wachstumseigentümlichkeiten geachtet, sondern stets auch die Agglutinationsprobe angestellt.

Der Verf. hat schon früher die Uebertragung von Typhuskeimen durch Sandstaub für wahrscheinlich erklärt; neuerdings ist im südafrikanischen Kriege von englischer Seite mehrmals die gleiche Verbreitungsweise beobachtet worden. Globig (Kiel).

Mosebach, Ueber Verbreitung des Milzbrandes durch Rohwolle, Rosshaare und Torfstreu. Inaug.-Dissert. Bonn 1901.

In der unter Leitung von Kruse verfassten Abhandlung erwähnt Verf. zunächst 3 Fälle von Milzbrand beim Menschen, die sämtlich bei Arbeitern im Sortierraum einer rheinischen Kammgarnspinnerei vorgekommen waren und auf die hier verwandte, meist aus Südamerika bezogene Schafwolle zurückgeführt werden. Allerdings gelang der Nachweis der Infektionserreger in dem Rohmaterial nicht; die Diagnose beim Menschen wurde von dem behandelnden Arzt nach dem Deckglaspräparat gestellt. Die Ansteckung war bei allen 3 Personen dadurch vermittelt worden, dass sie sich an kleinen Aknepusteln im Gesicht oder am Arm gekratzt hatten.

Im Anschluss hieran berichtet Verf. dann noch über das Auftreten des Milzbrandes unter den Meerschweinchen des hygienischen Institutes in Bonn. Die plötzlich ausbrechende Seuche, der etwa die Hälfte des Bestandes erlag, soll durch die Torfstreu eines Falles hervorgerufen worden sein, der irgendwie mit Milzbrandkeimen verunreinigt worden war. Das verabfolgte „stachliche" Futter soll dann die oberflächlichen Verletzungen gesetzt haben, die den Milzbrandbacillen die Eintrittspforte eröffneten, während eine Aufnahme der Mikroorganismen vom Darm aus nach dem ganzen Befunde, dem pathologisch-anatomischen Bilde, angeschlossen werden konnte. In der Tat gingen Tiere, die man nach vorheriger Skarifikation der Bauchhaut auf die verdächtige Torfstreu gesetzt hatte, ohne ihnen das erwähnte Futter zu reichen, doch nach kurzer Zeit an Milzbrand zugrunde.

Endlich gibt Verf. eine ganz lehrreiche Zusammenstellung über die Häufigkeit des Milzbrandes bei Tieren und Menschen nach den Jahresberichten

über die Verbreitung von Tierseuchen im Deutschen Reich für 1893—1899. Es gelangten während dieser Zeit zur Anzeige:

	Tiere	Menschen	(davon starben)
1893	3784	99	15
1894	3699	109	14
1895	3949	77	6
1896	4422	82	15
1897	4577	96	18
1898	4921	79	18
1899	4334	62	18
	29686	604	96

Natürlich ist die Zahl der wirklich vorgekommenen Erkrankungen sowohl bei Menschen wie bei Tieren eine viel grössere gewesen.

Unter den 604 an Milzbrand erkrankten Personen ist bei 290 der Beruf angegeben. Es waren davon 178 Schlächter, 31 Arbeiter in Rosshaarspinnereien, 31 Schäfer und Hirten, 24 Abdecker u. s. w.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Vedder and **Duval**, The etiology of acute dysentery in the United states. Journ. of cap. med. T. 6. pag. 182.

Verff. haben sich unter Leitung von Flexner mit dem genaueren Studium des Dysenteriebacillus beschäftigt und zunächst bei einigen sporadischen Fällen in New Haven und in Lancaster, sowie bei einer Ruhrepidemie im Irrenhause von New Haven den genannten Mikroorganismus nachweisen können. Die so gewonnenen Kulturen unterziehen sie nun einem eingehenden Vergleich mit Dysenteriebacillen aus anderen Quellen, und zwar sowohl was die morphologischen und kulturellen Eigentümlichkeiten, als auch was das Verhalten gegenüber dem Blutserum von rekonvalescenten Menschen und immunisierten Tieren angeht, wobei sie zu der Ueberzeugung gelangen, dass alle Stämme, namentlich die früher von Flexner, die von Kruse, von Strong u. s. f. isolierten mit dem zuerst von Shiga beschriebenen Ruhrbacillus identisch seien.

Bemerkenswert ist es, dass sie zwar bei den Kulturen die Beweglichkeit im Einklang mit Kruse vermissten, aber mit Hilfe des Ermengemschen Verfahrens zahlreiche feine, sehr lange, peritriche Geisselfäden nachgewiesen haben wollen.

(Bekanntlich haben Martini und Lentz aus dem Institut für Infektionskrankheiten auf Grund von ausgedehnten Agglutinierungsversuchen jüngst behauptet, dass zwar die Bacillen Shiga, Kruse, Th. Müller, Flexner (New Haven), E. Pfuhl (Döberitz und China) identisch seien, Strong (Manila), Flexner (Manila), Deycke (Konstantinopel) aber abgesondert werden müssten. Auf der anderen Seite hat Shiga selbst aus dem Ehrlich'schen Institut in Frankfurt a. M. berichtet, dass die Agglutinierungsverhältnisse dieser Bacillen sehr labiler Natur und z. B. der Kruse'sche schon durch wenige Züchtungen in Milch dem sonst abweichenden Flexner'schen angenähert werden könne.)

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Koch, Robert, Die Bekämpfung der Malaria. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 43. S. 1.

Das ganze erste Heft des 43. Bandes der Zeitschr. f. Hyg. ist Berichten über Malariabekämpfung gewidmet. Kein Geringerer als Robert Koch selbst, von dem der Plan dazu ausging, hat die Einleitung geschrieben.

Er weist darauf hin, dass 1892 und 1893 die Cholera erst mit Sicherheit überall erstickt werden konnte, nachdem man alle Cholerakeime — nicht blos bei Cholerakranken, sondern auch bei Genesenden und solchen Personen, die gar keine Krankheitserscheinungen zeigten — durch Absonderung und Abtötung unschädlich zu machen gelernt hatte. R. Koch hatte bald erkannt, dass auch bei Malaria die gleiche Möglichkeit besteht, einerseits den Keim stets sicher zu finden — durch die mikroskopische Blutuntersuchung —, und ihn andererseits unschädlich zu machen — durch Chinin. Der Versuch, den er selbst hiernach in Stephansort anstellte, hatte den erwarteten Erfolg; er bewies zugleich, dass die Malariaerreger ausschliesslich auf das Blut der Menschen angewiesen sind und nicht etwa auch bei anderen Tieren sich entwickeln. R. Koch hat im Anschluss hieran eine ganze Kette von wichtigen Versuchen mit dem gleichen Zweck in den verschiedensten Ländern und Himmelsstrichen teils veranlasst, teils gefördert: über den Erfolg der meisten davon sind schon auf dem Kolonialkongress in Berlin im Oktober 1902 vorläufige kurze Mitteilungen erfolgt. Jetzt liegen die ausführlichen, nachstehend referierten Berichte vor. Globig (Kiel).

Frosch P., Die Malariabekämpfung in Brioni (Istrien). Zeitschr. f. Hyg. Bd. 43. S. 5.

Zur Nachprüfung der Malariabekämpfung durch Blutuntersuchung und Chininbehandlung schien die grösste der vor dem Hafen von Pola liegenden Brionischen Inseln wegen der Häufigkeit, mit welcher diese Krankheit hier auftrat (16 v. H. der Bevölkerung befallend) und wegen ihres grossen Reichtums an Anopheles sehr geeignet. Sie war R. Koch von ihrem Besitzer im November 1900 für diesen Zweck angeboten worden, weil er durch die Malaria in seinen auf landwirtschaftliche Kultur und Weinbau gerichteten Arbeiten erheblich gehindert wurde und dringend Besserung wünschte. Die von der Insellage und der geringen Bewohnerzahl (etwa 300) erwarteten Vorteile blieben freilich aus, weil eine täglich 2 malige Verbindung mit dem Festland bestand und von den Bewohnern nur der 4. bis 5. Teil als Familie des Besitzers, Angestellte, Beamte u. s. w. sesshaft war, die übrigen aber als Tagelöhner nach Zahl, Aufenthaltsdauer, Jahreszeit und Stand der Arbeiten erheblich wechselten, so dass im Lauf des Jahres durchschnittlich jeder 2—3 mal ersetzt wurde. Diese Arbeiter kamen nur zu einem kleinen Teil aus fieberfreien Gegenden, meistens aber aus der stark mit Malaria behafteten Umgebung, schleppten daher gelegentlich die Krankheit mit ein und verursachten ihrer Bekämpfung erhebliche Schwierigkeiten.

Da bei der Malaria in Istrien die ersten frischen Fälle Ende Juni auftreten und im Juli und August schnell die höchste Zahl erreicht wird, so

ging der Plan dahin, durch mikroskopische Blutuntersuchung aller Bewohner die mit Malariakeimen behafteten zu ermitteln und bis zum Beginn der Fieberzeit durch Chininbehandlung davon zu befreien. Gegen die Mücken sollte dagegen absichtlich nichts unternommen werden.

Bei der ersten Blutuntersuchung vom 1. bis 19. December 1900 ermittelten der Verf. und Prof. Elsner 40 Personen mit Malariaparasiten und nahmen sie sogleich in Chininbehandlung. Zugleich lernten sie geeignete Beamte für diese Behandlung — beim Malariaanfall 7 g Chinin in den ersten 5 Tagen, dann Nachkur während 3 Monaten mit 1 g an 3 aufeinanderfolgenden Abenden bei 8 tägigem Zwischenraum — und für die Anfertigung von Blutpräparaten an, die bei allen Neuankömmlingen und fortlaufend bei den mit Chinin behandelten entnommen und unverzüglich zur Untersuchung an das Institut für Infektionskrankheiten gesandt wurden. Malariabefunde wurden von dort telegraphisch zurückgemeldet. Unter 131 bis Anfang März 1901 auf der Insel Angekommenen wurden so 10 mit Malariaparasiten entdeckt. Dann traf R. Koch selbst mit den oben schon genannten Begleitern zu kurzem Besuch auf der Insel ein. Eine bei dieser Gelegenheit wiederholte allgemeine Untersuchung ergab wiederum 13 mit Malariakeimen Behaftete. Im Ganzen waren also für die kalte Jahreszeit 63 derartige Fälle festgestellt — eine sehr hohe Zahl. Ausserdem wurde mit dem Besitzer der Insel ausgemacht, dass alle Personen, welche sich aus irgend einem Grunde krank meldeten, die Arbeit unterbrachen oder durch Ermüdung und Schlaffheit auffielen, der Blutuntersuchung unterworfen werden sollten und vor dem Auffinden der Malariaparasiten kein Chinin erhalten durften. Zugleich wurde mit den Behörden eine Malariabekämpfung auch in einigen kleinen auf dem Festland gegenüber liegenden Orten in Angriff genommen, um für Brioni eine fieberfreie Zone zu schaffen. Bis Anfang Juni blieb es sonst bei dem bisherigen Verfahren, dann übernahm der Verf. die Untersuchung und Behandlung auf der Insel bis Ende August und Prof. Elsner bis Ende Oktober. Als Brutstätte der Anopheles ermittelte der Verf. Regenwasser-Cisternen und einen über 1 m tiefen Teich mit erstaunlichem Reichtum an Larven und Eiern zwischen den Wasserpflanzen.

Das Ergebnis war folgendes: Von 754 Personen, deren Blut vom 1. December 1900 bis 1. December 1901 untersucht wurde, hatten 106 Malariaparasiten, und zwar verteilten sie sich in nachstehender Weise:

Fieberform	frisch	alt	Summe	v. H.
Tertiana simplex	11	28	39	—
„ duplex	7	18	25	—
„ im ganzen	18	46	64	56,1
Quartana	0	2	2	2,4
Tropica	5	28	33	34,1
Tropica + Tertiana	1	6	7	7,3
Summe	24	82	106	—

Von den frischen Fällen fielen 17 auf Juli und August, die übrigen waren schon im December aufgetreten. Schwarzwasserfieber kam nicht vor.

Durch die 3 monatige Chininbehandlung waren zwar die Parasiten in allen frischen Fällen beseitigt worden, aber die Rückfälle hatten sich hierdurch nicht überall verhüten lassen, und einige derartige Fälle reichten noch in die Fieberzeit hinein. Ferner waren die Parasiten bei manchen Personen — möglicherweise infolge des dort aller Welt geläufigen Chininnehmens — in so geringer Zahl vorhanden, dass sie erst durch wiederholte tägliche (bis zu 5 Tagen fortgesetzte) Blutuntersuchung erkannt werden konnten und bei Beginn der Fieberzeit noch nicht erkannt waren. Endlich war auch eine Anzahl von Neuankömmlingen eine Zeit lang (10 bis 21 Tage) der Blutuntersuchung entgangen; auch unter diesen waren 5 mit Malariaparasiten behaftete. Der Verf. ermittelte im ganzen im Juni 7, im August 8 Personen der drei angegebenen Arten, von welchen durch Mücken Malaria übertragen werden konnte. Es war also nicht geglückt, alle Bewohner der Insel bis zum Beginn der Fieberzeit malariaparasitenfrei zu machen, und damit hängt es zusammen, dass im Juli 14, im August 3 frische Malariafälle auf der Insel entstanden. Für 12 davon lässt sich die Uebertragung von älteren Fällen derselben Malariaform, die sich in denselben Schlafräumen befunden hatten, für die 3 übrigen durch schwärmende Mücken leicht erklären, wenn man nicht annehmen will, was R. Koch für möglich hält, dass sie von Mücken herrührten, die schon im Vorjahr oder im Winter angesteckt waren, aber vor Juli die zum Ausreifen nötige Wärme nicht gefunden hatten. In der folgenden Zeit bis December 1901 sind nur ganz wenige ausschliesslich eingeschleppte Erkrankungen vorgekommen.

Diese auffällig geringe Zahl von nur 17 im Sommer 1901 auf der Insel selbst entstandenen Neuerkrankungen an Malaria — gegen wenigstens 97 im vorhergegangenen Jahr frisch erkrankte Personen beträgt die Abnahme 82 v. H. — die schnelle Herstellung der Erkrankten, das Ausbleiben der Rückfälle war ein unbestreitbarer Erfolg, welcher die Erwartungen des Inselbesitzers weit übertraf. Dabei war der Chininverbrauch geringer als früher.. Da in den äusseren Verhältnissen, dem Klima, den Menschen und Mücken auf der Insel gegen früher und gegen das Festland keine Aenderungen eingetreten waren, muss diese Verminderung der Malaria notwendig als eine Folge des Koch'schen Verfahrens betrachtet werden. Bemerkenswert ist es, dass auch eine Artillerieabteilung von 25 Mann, welche sich im Hochsommer 6 Wochen lang in einem Festungswerk auf der Insel Brioni befand, ganz frei von Malaria blieb, während sie in den früheren Jahren „erschreckend" darunter zu leiden gehabt hatte.

Um diesen Erfolg zu erhalten und zu sichern, wurde die Malariabekämpfung in der gleichen Art auch über das Jahr 1902 hin noch fortgesetzt, im wesentlichen aber nunmehr der Inselverwaltung überlassen. Verbesserungen fanden insofern statt, als monatlich bei allen Bewohnern Blutuntersuchungen angestellt und für die Neuankömmlinge in gehöriger Entfernung eine eigene Baracke errichtet wurde, welche sie nicht verlassen durften, ehe festgestellt war, dass ihr Blut keine Malariaparasiten enthielt. Alle mit Malaria behafteten mussten die Insel verlassen und es wurden

vorzugsweise Arbeiter aus fieberfreien Orten eingestellt. Den Winter über wurden die Blutpräparate noch in Berlin untersucht, vom April bis Oktober 1902 war ein jüngerer im Institut für Infektionskrankheiten hierzu vorgebildeter Arzt auf der Insel tätig. Das Ergebnis war: vom 1. December 1901 bis zum 1. Oktober 1902 9 Rückfälle und 15 eingeschleppte Malariafälle; aber auf der Insel selbst war kein einziger frischer Fall entstanden. Hiermit war das Ziel völlig erreicht.

Nun waren freilich wider die Verabredung schon 1901 einige Versuche mit Drahtschutz der Fenster gegen Mücken und mit Aufgiessen von Petroleum auf die Wasserflächen zur Vernichtung der Mückenlarven gemacht, und sie wurden 1902 noch weiter ausgedehnt; der Verf. weist aber nach, dass sie sehr lückenhaft, unvollständig und auch ohne Wirkung waren, da den ganzen Sommer über in den Wohnräumen Anopheles gefangen wurden.

Globig (Kiel).

Bludau, Die Bekämpfung der Malaria in Puntacroce. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 43. S. 67.

Im März 1901 wurden R. Koch bei seiner Anwesenheit in Istrien die beiden Orte Ossero und Puntacroce auf der Insel Cherso, in welchen Malaria seit langer Zeit ausserordentlich heftig herrscht, für den Versuch zur Ausrottung dieser Krankheit empfohlen. Seine Ausführung wurde dem Verf. übertragen. An beiden Plätzen lebt die grösstenteils kroatische Bevölkerung unter den schlechtesten Verhältnissen.

In Puntacroce wurde 237 Bewohnern Blut entnommen; die in Berlin im Institut für Infektionskrankheiten vorgenommene Untersuchung desselben ergab, dass einige Erwachsene und von den 42 Kindern unter 10 Jahren 27 Malariaparasiten beherbergten. Die Behandlung dieser Kranken geschah so, dass an drei aufeinanderfolgenden Tagen die Erwachsenen 1 g Chinin in Kapseln, die Kinder unter 10 Jahren für jedes Lebensjahr 0,1 g Chinin in Lösung (1 : 4) erhielten und dass dies nach 9 tägiger Pause immer wiederholt wurde. Da der Verf. nicht an einem der beiden Orte, sondern nur in Lussin piccolo wohnen konnte, wäre der Versuch an den ungenügenden Verkehrsmitteln gescheitert, wenn nicht die österreichischen Behörden einen kleinen Dampfer zur Verfügung gestellt hätten. Erhebliche Schwierigkeiten bereitete ferner die Notwendigkeit der Verständigung durch Dolmetscher und das Misstrauen und Widerstreben der Bevölkerung. Erst im Lauf der Zeit, mit vieler Geduld und namentlich mit Hülfe buntfarbiger Bonbons gelang es, ein besseres Verhältnis herzustellen, zumal als sich herausstellte, dass die akuten Anfälle verschwanden und die Kinder sich unter der Behandlung erholten. In den ersten Wochen ereigneten sich noch einige Rückfälle, aber vom 7. Mai ab trat nur noch ein Rückfall von Quartanfieber, der hartnäckigsten Form, und am 22. Juli eine frische Erkrankung bei einem Kinde von 5 Monaten auf. Da der Verf. in dem Hause, zu dem das Kind gehörte, früher Anopheles gefunden hatte, so erklärt er es für möglich, dass hier die Uebertragung durch eine noch vom Vorjahr inficierte Mücke erfolgt ist. Im übrigen fehlten die sonst im Hochsommer zahlreich auftretenden

Malariaerkrankungen, sowohl frische wie rückfällige, ganz, und es war also in der Tat gelungen, die Malariaerreger durch Chinin auszurotten, obwohl die Mücken in grosser Zahl vorhanden waren und blieben.

In Ossero wurde das Blut von 293 Personen untersucht. Darunter befanden sich 69 Kinder unter 10 Jahren; malariakrank waren 11 von ihnen. Bis Ende Juni führte der Verf. die Untersuchung und Behandlung in Ossero selbst aus, dann musste er sie dem dortigen Lehrer überlassen. Auch hier war der Erfolg klar: es kamen zwar einige Rückfälle, aber keine frische Erkrankung vor. Globig (Kiel).

Vagedes, Bericht über die Malariaexpedition in Deutsch-Südwestafrika. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 43. S. 83.

Der Verf. hatte die Aufgabe, eine Malariagegend im südwestafrikanischen Schutzgebiet ausfindig zu machen und dort mit dem in Neu-Guinea und in Istrien angewendeten R. Koch'schen Verfahren diese Krankheit auszutilgen. Malaria ist im Süden des Schutzgebietes selten und nur im Norden verbreitet; die Fieberzeit (März — Mai) schliesst sich unmittelbar an die Regenzeit (Januar — März) an. Im allgemeinen steigt mit der Regenmenge die Zahl der Mücken und der Fieberfälle. Der Verf. wählte im Frühjahr 1901 Franzfontein, weil er dort bei der ersten Untersuchung unter 151 eingeborenen Bewohnern bei 113 (68 v.H.) Malariakeime im Blut fand, die ganz überwiegend der tropischen Form angehörten. Er leitete die Chininbehandlung derart ein, dass jeder mit Malariaparasiten Behaftete im Alter von über 10 Jahren an 2 (im folgenden Jahre an 3) aufeinanderfolgenden Tagen mit 7—9 tägigen Zwischenräumen 3 Monate lang 1 g Chinin bekam und zwar wegen der erforderlichen Massenverteilung in Lösung von 1 auf 10. Auch Kinder erhielten das Chinin gelöst. Um das regelmässige Erscheinen der herumziehenden Bevölkerung zu sichern, erhielt jeder an den Chinintagen freie Nahrung (Reis oder Mehl). Zur Verhütung der Einschleppung von Malaria nach Franzfontein wurde die Blutuntersuchung und Chininbehandlung auch auf die drei benachbarten (40—70 km entfernten) Ortschaften Tsumamas, Tutara und Cauas ausgedehnt, in welchen Malaria unter den Eingeborenen ebenfalls zahlreich verbreitet war. Die weitere Umgebung und das Land zwischen den genannten Plätzen war dagegen fast frei davon; wenigstens fand der Verf. unter 582 Untersuchten nur 6 mit Malariakeimen.

Im folgenden Jahre (1902) wurden die Blutuntersuchungen wiederholt und hatten folgendes im Vergleich zu 1901 wichtige Ergebnis:

Ort	1901 Zhl. d. Untersuchten	1901 Zhl. d. Malaria-behafteten	1902 Zhl. d. Unters.	1902 Zhl. d. Malaria-behaft.	frische	einge-schlpt.	Rück-fälle
Franzfontein (Ansässige)	170	127 (75%)	165	15 (9%)	7	4	4
Tsumamas .	161	92 (57%)	177	0			
Tutara . .	131	93 (71%)	131	11 (7,5%)	2	5	4
Cauas . .	161	48 (29,6%)	156	0			

In Franzfontein wurden 1902 nur zwischen dem 8. März und dem 2. Mai 15 Malariablutbefunde festgestellt: davon waren 4 von aussen eingeschleppt und im vorigen Jahre noch nicht behandelt, 4 waren Rückfälle bei Personen, die 1901 unvollständig oder erfolglos behandelt waren, und die 7 frischen Erkrankungen beruhten auf Ansteckung von diesen Rückfällen auf nahe Verwandte, in einem Falle gleichzeitig auf Vater, Mutter und 3 Geschwister.

Das R. Koch'sche Verfahren zur Bekämpfung der Malaria hat also auch in Deutsch-Südwestafrika die Probe durchaus bestanden.

Globig (Kiel).

Ollwig, Die Bekämpfung der Malaria. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 43. S. 133.

Der Verf. ist seit Juli 1901 in Daressalam gegen die Malaria tätig. Er hat zu diesem Zweck zunächst die Inderstadt, in welcher auch die Europäer wohnen, dann die Negerstadt in Bezirke geteilt und Haus bei Haus das Blut der Bewohner mit Unterstützung eines europäischen Gehülfen, einer Krankenschwester, eines Goanesen und 3 Schwarzen untersucht. Schwierigkeiten machte die Durcheinandermischung vieler Rassen und Stämme und die Unstetheit der Neger; günstig war es, dass die Ansteckung mit Malaria im wesentlichen auf die Regenzeiten (December bis April) beschränkt ist. Im November 1901 waren über 4000 Menschen (etwa die Hälfte der Einwohner) untersucht und darunter 350 mit tropischer Malaria, 50 mit der Tertianform, 10 mit der Quartanform und etwa 700 mit basophil gekörnten und metachromatischen Blutkörperchen gefunden. Die letzteren wurden als malariaverdächtig grösstenteils ebenso wie die malariabehafteten mit Chinin behandelt. Chinin wurde anfangs 2 mal (immer am 9. und 10. Tage), später aber 3 mal (am 10., 11. und 12. Tage) zu 1 g in Lösung gegeben und dies 3 Monate lang fortgesetzt. Von der Verabfolgung durch Laien in Schulen, Missionen u. s. w. wurde kein Nachteil bemerkt. Euchinin fand der Verf. nicht bewährt.

Das Verhältnis der mit Malaria Behafteten unter den Untersuchten war folgendes:

	1901	1902	1901	1902
	Afrikaner (Neger, Araber, Sudanesen)		Asiaten (Inder, Goanesen)	
Kinder bis zu 1 Jahr	37%	—	27%	0
„ von 1—5 Jahr	43%	—	32%	15%
„ über 5 Jahr	15%	—	29%	12%
Erwachsene	10%	—	16%	9%

Die auffällige geringere Beteiligung der Kinder unter 1 Jahr im Vergleich zu denen von 1—5 Jahren erklärt der Verf. dahin, dass in der monatelangen trockenen Zeit frische Ansteckungen nur selten erfolgen, weil die Anopheles dann nicht stechen. Im übrigen konnte der Verf. überall, wo frische Malariafälle auftraten, Anopheles nachweisen, in manchen Fällen sogar sehr zahlreich. Seiner Meinung nach sind es Menschen, welche die Malaria in ein Haus bringen und dadurch den Mücken Gelegenheit geben, sie innerhalb desselben zu übertragen. Von der Vernichtung der Mücken nach dem Vorgang von R. Ross

verspricht sich der Verf. nichts. Die Versuche, welche in Daressalam von anderer Seite mit Drahtschutz unternommen wurden, bezeichnet er als kostspielig und wirkungslos.

Der Erfolg war der, dass im November 1902 ein deutlicher Rückgang der Malaria in Daressalam festgestellt werden konnte. Die Zahl der im Krankenhaus und im Revier wegen Malaria behandelten Europäer war erheblich niedriger als in den vorhergegangenen Jahren. Von 16 Europäerkindern bis 8 Jahr war in 8 Monaten nur ein einziges krank und zwar vom Vater oder dem Koch angesteckt. Die Malariaabnahme bei den Indern ergibt sich aus der schon mitgeteilten Uebersicht; bei den Negern standen die Zahlen noch nicht fest.

Um den Erfolg zu sichern und zu verbessern, hält der Verf. folgendes für notwendig: 1. unentgeltliche Chininverabreichung im Krankenhaus oder Gründung einer Poliklinik für Malariakranke; 2. Blutuntersuchung bei allen neu ankommenden Indern u.s.w. und bei den Dienern von Europäern, namentlich während der Regenzeit und bei Erkrankungen, Behandlung der mit Malariaparasiten Behafteten und der Malariaverdächtigen mit Chinin; 3. regelmässig wiederholte Untersuchungen der Kinder und der Prostituierten.

Der Verf. selbst beabsichtigte, um der Einschleppung von Malaria nach Daressalam entgegenzuwirken, auf der Haupt-Karawanenstrasse nach dem Innern die Lagerplätze zu ermitteln, an welchen die Ansteckung erfolgt, und sie malariafrei zu machen. Globig (Kiel).

Gosio B., Die Bekämpfung der Malaria in der Maremma Toscana. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 43. S. 156.

Im Anschluss an die von R. Koch 1899 in Grosseto und Umgebung über Malaria angestellten Untersuchungen hat der Verf. dort an der Spitze einer Kommission von 15 Aerzten im Jahre 1901 den Kampf gegen die Malaria begonnen, indem er durch Chininbehandlung von Mitte April bis Mitte Juni die Bevölkerung der Stadt Grosseto und von 5 Bezirken ihrer nächsten Umgebung, im ganzen etwa 60 qkm, bis zum Beginn der Fieberzeit im Juli von Malariakeimen frei zu machen suchte. Aus praktischen Gründen wurde das Chinin für alle Malariaformen in der gleichen Weise verausgabt, nämlich Sonnabends und Sonntags je 1 g in Lösung oder Oblaten für Erwachsene und $^1/_2$ g Euchinin für Kinder. Der Erfolg ist aus dem nachstehenden Vergleich zwischen 1900 und 1901 ersichtlich:

Ort	Zahl der Bevölkerung	Verhältnis der Malariakrank. auf 100 untersuchte Kinder	Im Sommer 1900 an Malaria Erkrankte	v.H.	1901 desgl.		Abnahme gegen 1900 v. H.
Stadt Grosseto	2327	62,0	1183	50,8	699	29,5	21,3
Barbanella . .	142	38,9	117	83,1	37	26,0	57,1
Gorarella . .	146		137	93,8	62	42,5	51,3
Deposito . . .	182	25,9	72	39,6	12	6,6	33,0
Istia	721	69,2	457	63,4	53	7,3	56,1
	3518	58,1	1966	55,9	863	24,5	31,4

Die 699 in der Stadt Grosseto 1901 vorgekommenen Malariafälle verteilten sich auf die verschiedenen Formen der Krankheit folgendermassen:

	tertian	quartan	tropisch	zusammen
frische	137	4	268	409
rückfällige	76	1	178	255
nicht näher festgestellte	—	—	—	35

Von grosser Bedeutung war, dass die sonst im Herbst (Oktober bis December) sehr zahlreichen Malariafälle fast ganz wegfielen und die grösste Höhe der Erkrankungen schon im September erreicht wurde. Es ergab sich ferner, dass die frischen Tertianerkrankungen durch Chininbehandlung ausnahmslos dauernd geheilt wurden, dagegen die sehr viel hartnäckigeren Rückfälle derselben Form selbst durch die Baccelli'schen Arznei, welche Chinin, Arsen und Eisen enthält, bei $1^1/_2$ Monat streng fortgesetzter Anwendung nicht alle beseitigt werden konnten.

Versuche der Anwendung von Drahtschutz für die Schlafräume und von Schleiern und Handschuhen gegen die Mücken beurteilt der Verf. ziemlich vorsichtig und erkennt ihre einigermassen strenge Durchführung nur bei der aus 31 Köpfen bestehenden Besatzung eines Festungswerks an, von welcher in 6 Wochen 6 (19,3 v. H.) an Malaria erkrankten. Auch dieser Erfolg ist aber um so zweifelhafter, als wiederholt Mücken in grosser Zahl in den geschützten Räumen gefunden wurden, und als gleichzeitig auch eine vorbeugende Chininbehandlung stattfand.

Im Jahre 1902 wurde die Bekämpfung der Malaria mit nur 2 Aerzten und 3 Dienern, welchen 1 Pferd und 3 Räder zur Verfügung standen, fortgesetzt und in grössere Entfernung von Grosseto auf das platte Land verlegt. Die Erfahrung hat auch hier gelehrt, dass die Blutentnahme und Chininverteilung ohne Schaden durch geschulte Diener und Krankenschwestern besorgt werden kann. Von wesentlichem Einfluss ist aber die Unterstützung durch die ansässigen Aerzte und die Grundbesitzer. Ein wichtiger Unterschied gegen 1901 war der, dass die Chininkur nicht schon im Juni beendet, sondern bis in die Fieberzeit hinein zum August und September ausgedehnt wurde. Die 11 Kampfbezirke von 1902 hatten 1901 ohne Chininbehandlung unter 3531 Bewohnern 1675 Malariakranke — zwischen 23 und 93, im Durchschnitt 47 v. H. — gehabt. Im Jahre 1902 waren von den 3745 Bewohnern im Frühjahr 1891 mit Chinin behandelt worden, und es erkrankten im Lauf des Sommers im ganzen 456 an Malaria, was einem Verhältnis von 12,2 auf Hundert entspricht.

Mit dieser durch die Chininbehandlung erreichten entschiedenen Besserung stimmt es überein, dass die Zahl der im Hospital von Grosseto behandelten Malariakranken von 1696 im Jahre 1900 auf 1219 im Jahre 1901 und auf 904 im Jahre 1902 heruntergegangen ist. Dem Einwand, dass es sich 1901 und 1902 um eine zufällige geringere Verbreitung und Heftigkeit der Krankheit gehandelt haben möchte, wird dadurch begegnet, dass in Gebieten, welche weder 1901 noch 1902 einer Chininbe-

handlung unterzogen wurden, das Verhältnis der Malariakranken sich folgendermassen stellte: 1900 63,1, 1901 75,2, 1902 71,2 v. H.

Man muss dem Verf. beistimmen, dass der bisherige Erfolg sehr ermutigend ist, und dass er in vielen Fällen noch vollständiger gewesen wäre, wenn Chinin längere Zeit, regelmässiger und in grösserer Menge genommen worden wäre. Zum Schluss sei hervorgehoben, dass der Verf. die Ueberzeugung gewonnen hat: ein Malariafall in einem Hause bringt alle Bewohner desselben in drohende Gefahr der gleichen Erkrankung und begründet die Notwendigkeit ihrer vorbeugenden Behandlung mit Chinin.

Globig (Kiel).

Martini, Erich, Ueber die Verhütung eines Malariaausbruches zu Wilhelmshaven. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 43. S. 206.

Bei Beginn grosser Hafenbauten in Wilhelmshaven im Jahre 1901 musste an den Ausbruch von Malaria gedacht werden, weil aus gleichem Anlass 1858 und in den 70 er Jahren diese Krankheit dort grosse Verbreitung erlangt hatte. Der Verf. wurde mit ihrer Verhütung beauftragt und eine Malaria-Untersuchungsstation eingerichtet.

Zunächst wurde das Blut von etwa 200 schon beschäftigten Arbeitern und von 80 Kindern aus der Nähe der Baustelle untersucht, aber frei von Malariaparasiten gefunden. Dann ermittelte der Verf. mit Hilfe der praktischen Aerzte in Wilhelmshaven 5, in dem Vorort Bant 17 Malariafälle, sämtlich der Tertianform angehörend. Auch das ziemlich zahlreiche Vorkommen von Anopheles wurde, zumal in den Wohnungen von Malariakranken, festgestellt. Eine Gefahr war also vorhanden. Ihr zu begegnen, geschah folgendes. Es kam zunächst darauf an, schnell von allen neu auftretenden Malariafällen Kenntnis zu erhalten. Zu diesem Zwecke wurde in der Marine ihre sofortige Meldung befohlen, alle Aerzte der Stadt und ihrer weiteren Umgebung wurden mit portofreien Meldekarten versehen und ausserdem die Bevölkerung durch Zeitungen und Vorträge auf die Bedeutung unbehandelter Malariafälle hingewiesen. Zur Verhütung des Zuzuges von Malariakranken von ausserhalb mussten die einlaufenden Schiffe alle Leute ihrer Besatzung, die an Malaria litten oder innerhalb eines Jahres gelitten hatten, melden, damit eine Blutuntersuchung bei ihnen vorgenommen werden konnte. Dies geschah durchweg mit den Besatzungen von Schiffen, die aus Malariagegenden (Kamerun, Ostafrika oder Neu-Guinea) heimkehrten. Die Bauunternehmer waren verpflichtet, jeden Arbeiter, welcher angenommen werden sollte, zur Blutuntersuchung zu stellen. Alle Malariakranken und Malariaverdächtigen mussten dem Lazarett oder Krankenhaus überwiesen werden. Dass die Behandlung, die natürlich mit Chinin geschah, die Malariaparasiten vernichtete, wurde durch wiederholte Blutuntersuchung überwacht. Der Vermehrung der Anopheles wurde nur insofern entgegengewirkt, als die Erdoberflächen der Baugrube durch Abzugsgräben trocken gehalten wurden.

Auf diese Weise wurden 13 eingeschleppte Malariafälle — 12 bei

Marineangehörigen, 1 bei einer Civilperson — entdeckt und frische Malaria 1901 in 10 Fällen, 1902 in 5 Fällen ermittelt. In dem Vorort Bant kamen 1901 sogar 21 und 1902 ihrer 38 zur Kenntnis. Von Hafen- und Dockbauarbeitern aber wurde kein einziger von Malaria befallen. Dieser Erfolg ist um so beachtenswerter, als 1901 bei einem Deichbau in Neuharlingersiel 50 km von Wilhelmshaven, wo derartige Vorsichtsmassregeln nicht getroffen waren, durch holländische Arbeiter Malaria eingeschleppt worden ist und seitdem eine erhebliche Verbreitung unter der dortigen Bevölkerung gefunden hat, während sie sonst seit 10 Jahren fast verschwunden war. Globig (Kiel).

Dönitz W., Beiträge zur Kenntnis der Anopheles. II. Mitteilung. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 43. S. 215.

Der Verf. stellt fest, dass neuerdings wichtige Beiträge sowohl zur Systematik und Biologie wie auch zur Kenntnis der Bedeutung der Fiebermücken für die Epidemiologie der Malaria durch die Untersuchungen und Beschreibungen von Stephens und Christophers im tropischen Afrika, von James in Indien, von Tsuzuki in Japan und von Schüffner in Sumatra geliefert worden sind. Er begrüsst es als einen Fortschritt, dass man die Eier und Larven zur Unterscheidung der Arten heranzieht, die in späteren Entwickelungsstufen sich sonst nicht oder nur schwierig trennen lassen.

Während man früher mit äusserlichen Merkmalen für die Kennzeichnung der einzelnen Arten sich begnügte, hat der Verf. in seiner I. Mitteilung eine natürliche Arteneinteilung auf der anatomischen Grundlage der Flügelzeichnung versucht, und er macht jetzt darauf aufmerksam, dass unter anderem auch die Augenbildung der Anopheles zu dem gleichen Zweck herangezogen werden kann, weil die Entfernung der Augenfelder von der Mittellinie, die Richtung des Verlaufs ihrer Innenränder und die Zahlen der Facetten in den Längsreihen vielfach gute Unterscheidungszeichen abgeben.

Die Einzelheiten sind zur Wiedergabe an dieser Stelle nicht geeignet.

Globig (Kiel).

Ebstein W., Dorf- und Stadthygiene. Unter besonderer Rücksichtnahme auf deren Wechselbeziehungen. Für Aerzte und für die mit der Wahrnehmung der Interessen der öffentlichen Gesundheitspflege betrauten Verwaltungsbeamten. Mit 2 Abbild. Stuttgart 1902. Verlag von Ferdinand Enke.

Die Wechselbeziehungen zwischen Stadt und Land haben namentlich in letzter Zeit die Hygieniker im besonderen Masse interessiert. Auch die grössten Anstrengungen der Städte, ihre sanitären Verhältnisse zu verbessern, können ihr Ziel so lange nur unvollkommen erreichen, als die ländlichen Ortschaften nicht von demselben Bestreben erfüllt sind. Verf., der schon früher in einem denselben Gegenstand behandelnden Aufsatz in der Deutschen med. Wochenschrift (1901. No. 1 u. 2) die Frage der Dorf- und Stadthygiene gestreift hatte, hat in der vorliegenden Arbeit das Thema auf Grund eigener und fremder Beobachtungen und mannigfacher Literaturnachweise auf eine breitere Basis zu stellen versucht.

Die Einleitung bringt eine Skizze des gegenwärtigen Standes der sanitären Verhältnisse in den ländlichen Ortschaften, an die sich eine Darstellung der Hygiene der Städte anschliesst. Sodann weist der Verf. auf eine Reihe von Gefahren hin, die den Stadtbewohnern drohen; hier werden die durch eingeführte Lebensmittel (Milch und deren Produkte) wie durch andere Nahrungsmittel (Backwaren, Fleisch- und Wurstwaren), durch das in den Dörfern benutzte Trink- und Nutzwasser wie die von dem persönlichen Verkehr drohenden Gefahren besprochen. Von besonderer Bedeutung ist in dieser Beziehung der Typhus, wofür aus der Literatur eine Reihe von Belägen gebracht werden.

Der dritte Abschnitt: „Was hat angesichts dieser den Städten drohenden Gefahr zu geschehen?" enthält Vorschläge zur Sanierung des Landes, indem der Verf. einwandsfreie Wasserversorgung, vorschriftsmässige Beseitigung der Abwässer und Fäkalien, gesundheitsgemässe Einrichtung der Milchwirtschaften, Regelung des Desinfektionswesens, Bekämpfung der Tuberkulose, Kontrolle der Nahrungsmittelhandlungen u. a. fordert. Zur Durchführung dieser Massnahmen sind vor allem die Kreisärzte und Gesundheitskommissionen berufen, die hauptsächlich durch Aufklärung und Belehrung die Dorfbewohner anregen sollen, Hand ans Werk zu legen.

Ohne Zweifel ist hier ein wichtiges Kapitel der Hygiene angeschnitten. Möchte die Erkenntnis, dass auf dem Lande gesundheitliche Verbesserungen dringend not tun, recht bald die weitesten Volkskreise und vor allem auch die behördlichen Organe durchdringen, dann werden sich auch Mittel und Wege zur Durchführung der erforderlichen Massnahmen finden.

Roth (Potsdam).

Kempf, Der Geheimmittelschwindel und die Apothekenfrage. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 25 S. 455.

Verf. zieht gegen die jetzigen Apothekenverhältnisse zu Felde, die den Apotheker geradezu zwingen, sich an dem einträglichen Geheimmittelschwindel zu beteiligen. Die Kaufpreise der Apotheken sind so unerschwinglich hohe — Verf. rechnet jährlich zwanzig Millionen Mark zur Verzinsung des Monopolwertes der Apotheken —, dass der Apotheker vom Verkauf der Arzneien allein unmöglich bestehen kann. Es wird daher für die bevorstehende reichsgesetzliche Neuregelung des Apothekenwesens die Beseitigung der Privilegienrechte und die Entlastung der Apotheken von den Monopolwerten gefordert. Der Staat solle die letzteren in eine $3^1/_2$ proz. Rente umwandeln, die ihm von den Apothekern mit $4^1/_2$% verzinst würde, sodass der Staat 1% zur Amortisation erübrigt. Für die Dauer der Ablösung wäre die Personalkoncession einzuführen. Von Hypotheken- und Zinsenlast befreit würde der Apotheker in der Lage sein, dem Geheimmitteltreiben in energischer Weise entgegenzutreten, statt, wie jetzt, ihm notgedrungen Vorschub zu leisten.

Beitzke (Berlin).

Commission parlementaire d'hygiène publique. La Rev. philanthr. 3. VI. 34. Informations.

Eine 33 gliedrige Kommission der französischen Kammer hat die Auf-

gabe, sich mit allen Fragen der öffentlichen Hygiene zu beschäftigen. Unter den Mitgliedern sind 13 Aerzte und 3 Apotheker.

Stern (Bad Reinerz).

Wagner von Jauregg, Zur Behandlung des endemischen Kretinismus. Wien. klin. Wochenschr. 1902. No. 25.

Wagner wendet sich gegen die von Scholz auf dem Kongress für innere Medizin in Graz ausgesprochene Behauptung, dass bei der Behandlung des kindlichen Kretinismus mit Schilddrüsenpräparaten ungünstige Erfolge zu beobachten sind. Wagner konnte im Gegenteile die seinerzeit von ihm beobachtete günstige therapeutische Einwirkung der Schilddrüsenpräparate auf sporadischen Kretinismus auch bei endemischem Kretinismus bestätigt finden. Diese äusserte sich nicht nur in ganz auffälliger Zunahme des Längenwachstums (in einem Falle selbst bei einem Individuum, welches die Altersgrenze, in der normaler Weise noch ein Längenwachstum stattfindet, bereits überschritten hatte), sondern auch in einer unverkennbaren Besserung des psychischen Zustandes. Bei der besonderen Wichtigkeit des Gegenstandes warnt der Autor deshalb eindringlich vor einem Aufgeben der angegebenen Therapie. Grössere Versuchsreihen, welche im Gange sind, wird Wagner seinerzeit veröffentlichen.

Grassberger (Wien).

Baumgarten, Alfred, Neurasthenie, Wesen, Heilung, Vorbeugung. Für Aerzte und Nichtärzte nach eigenen Erfahrungen bearbeitet. XX und 347 Seiten. 8°. Buchdruckerei und Verlagsanstalt Wörishofen 1903. Preis: gebunden 5 Mark.

Der durch den Buchtitel bezeichnete Inhalt findet sich über eine Reihe nach neuerem Gebrauche unbeziffert gebliebener Abschnitte (und Unterabschnitte) verteilt, von denen der zweite (S. 11 bis 23) als besonders wichtig mit stärker durchschossenem Satze hervorgehoben ist und nach Art der neuerdings wiedererwachenden Naturphilosophie die „Nervenkraft" erklärt. Es heisst da beispielsweise Seite 17: „Nervenkraft ist nicht Elastizität der Gummischnur, die immer schwächer antwortend schliesslich vollständig erlahmt, sondern eine Summe von Einzelenergien, die eher den Kräften des Magnets vergleichbar, nach Bedürfnis verbraucht werden, jedoch sich wieder ersetzen, ja sogar vermehren."

Ergiebiger als dieser physiologische Teil ist die reiche Kasuistik und die Darstellung der hydropathischen Therapie der Neurasthenie in Wörishofen. Doch wird hier ein wissenschaftliches Eingehen auf den Gegenstand unter Herbeiziehung des Schrifttums durch die nötige Rücksichtnahme auf die „Nichtärzte" ausgeschlossen. In Bezug auf letztere findet sich im Vorworte (Seite VII) hervorgehoben: „Priester, Pädagogen, Philosophen, Nationalökonomen und Leute in führenden, leitenden Stellungen sollen, ja müssen aufgeklärt werden über das Wesen und die Bedeutung der Neurasthenie." — Die Ausstattung des Buches erscheint, wie man dies bei den Veröffentlichungen der Verlagsanstalt

gewöhnt ist, musterhaft, insbesondere hinsichtlich der den Gebrauch erleichternden Beigaben: Inhaltsübersicht, ausführliche Inhaltsangabe und Register.

Helbig (Serkowitz).

Gärtner G., Ueber intravenöse Sauerstoffinfusionen. Wien. klin. Wochenschr. 1902. No. 27 u. 28.

Gärtner hat die seinerzeit von Nysten, später von Demarquay angestellten Experimente über intravenöse Injektionen von Sauerstoff in wesentlich modificierter Weise wiederholt und ist dabei zu interessanten Ergebnissen gelangt. Während die früheren Beobachter, welche das Gas stossweise und in Intervallen injicierten, aus dem Ausfall ihrer Versuche zu dem Schlusse gelangten, dass auch der reine Sauerstoff, in die Blutbahn injiciert, deletäre Wirkungen entfalte, konnte Gärtner zeigen, dass dieses Gas, wenn es im kontinuierlichen Strom andauernd injiciert wird, keinerlei schädigende Wirkung zur Folge hat, vorausgesetzt, dass die in der Zeiteinheit einfliessende Menge entsprechend dosiert wird. An der Hand einer Anzahl von Kurven, die den Einfluss der unter verschiedenen Bedingungen erfolgenden Sauerstoffinjektion auf den Blutdruck der Versuchshunde zeigen, erörtert Gärtner die theoretischen und praktischen Folgerungen der Versuchsergebnisse. Was letztere betrifft, so verweist der Autor darauf, dass bei einer Reihe von Krankheitszuständen von einer im rechten Zeitpunkte erfolgenden Anwendung der intravenösen Sauerstoffinjektionen Aussicht auf Erfolg zu hoffen sei. So vor allem bei akuten Erstickungsanfällen, bei gefahrdrohender Einschränkung der atmenden Oberfläche durch ausgedehnte Pneumonien, ferner bei Vergiftungen mit Kohlenoxydgas, vor allem aber bei asphyktischen Neugebornen.

Grassberger (Wien).

Mouton, Henri, Recherches sur la digestion chez les amibes et sur leur diastase intracellulaire. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 7. p. 457.

Die hier mitgeteilten Untersuchungen wurden an einer aus Gartenerde isolierten Amöbe ausgeführt. Die Züchtung geschah auf festen Nährböden; eine Reinkultur s. str. ist nicht gelungen; die Versuche wurden daher mit einer „gemischten Reinkultur“ vorgenommen und zwar wurde meist das Bact. coli commune als Begleiter der Amöbe gewählt; die Züchtung gelingt aber auch mit anderen Bakterien. Behufs Isolierung der Amöbe aus dem Bakteriengemenge verfuhr Verf. folgendermassen: das amöbenhaltige Material wird in der Mitte einer Agarplatte aufgetragen, rings herum werden radiär verlaufende Strichkulturen eines bestimmten Mikroorganismus angelegt; die Amöben verbreiten sich zuerst längs den Strichen, werden von dort im Centrum einer zweiten Platte überimpft u. s. w.; nach 5 bis 6 Passagen ist die Kultur frei von den übrigen Bakterien. Die Amöbe ist anfangs beweglich, nach einigen Tagen erfolgt die Encystierung; die Cysten sind sehr lange lebensfähig. Bei Betrachtung der jungen Amöben unter dem Mikroskop in Mischkultur mit B. coli, fällt die Agglutination des letzteren auf. Die Häufchenbildung scheint bedingt zu sein durch die Sekretion der pulsierenden Va-

kuole. In gefärbten Präparaten kann man auch die **Verdauung der Bakterien im Innern der Vakuolen verfolgen.**

Verdünnte Farbstofflösungen dringen in das Innere der lebenden Amöben ein, hingegen ist die Amöbencyste sehr wenig durchlässig für Salzlösungen; Versuche mit verschiedenen Salzen ergaben, dass sich Salzlösungen mit gleichem Gefrierpunkt isotonisch gegenüber der Cysten verhalten in bezug auf Plasmolyse. Die Amibodiastase wurde mit 6 tägigen Agarplattenkulturen hergestellt. Die Kulturen werden mit Wasser aufgeschwemmt, die amöbenhaltige Flüssigkeit wird centrifugiert, und der Bodensatz mit 2 bis 3 Teilchen Glycerin vermengt. Das Enzym geht in das Glycerin über; nach Zusatz von Alkohol (50 auf 10 Glycerin) entsteht ein Niederschlag, der rasch filtrirt und in Wasser wieder aufgelöst wird. In dieser Flüssigkeit sind auch noch Bakterienleiber enthalten. Es handelt sich um ein namentlich proteolytisch wirkendes Enzym, welches sich dem Trypsin nähert; ein Erhitzen über 60° hebt die Wirkung auf. Die Wirkung der Amibodiastase war besonders deutlich mit Gelatine, weniger mit Fibrin und mit Eiereiweiss; tote Bakterienleiber werden sehr energisch aufgelöst. Kontrollversuche mit B. coli allein ergaben keine proteolytische Wirkung, so dass die Enzymwirkung den Amöben zugeschrieben werden muss. Mittels vergleichender Untersuchungen mit Kulturen, welche mit Chloroform abgetödtet worden waren, gelangte Verf. zum Schluss, dass die in vitro geprüfte Diastase der in den Verdauungsvakuolen enthaltenen entspricht. Silberschmidt (Zürich).

Kleinere Mitteilungen.

(G) Die 75. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte findet in Cassel vom 20.—26. September d. J. statt.

In den Allgemeinen Versammlungen und der Gemeinschaftlichen Sitzung der medizinischen Hauptgruppe werden folgende Vorträge gehalten werden:

A. Ladenburg (Breslau), Einfluss der Naturwissenschaften auf die Weltanschauung. Th. Ziehen (Utrecht), Physiologische Psychologie der Gefühle und Affekte. W. Ramsay (London), Das periodische System der Elemente. H. Griesebach (Mühlhausen i. E.), Stand der Schulhygiene. E. v. Behring (Marburg a. L.), Tuberkulosebekämpfung. Allan Macfadyen (London), Ueber das Vorkommen und den Nachweis von intracellularen Toxinen. Paul Jensen (Breslau), Die physiologischen Wirkungen des Lichts. H. Rieder (München), Die bisherigen Erfolge der Lichttherapie. A. Penck (Wien), Die geologische Zeit. G. v. Schwalbe (Strassburg i. E.), Die Vorgeschichte des Menschen. M. Alsberg (Cassel), Erbliche Entartung infolge sozialer Einflüsse.

Aus der Reihe der weiter angemeldeten Vorträge heben wir die folgenden hervor: Hebebrand (Marburg), Ueber die Untersuchung der Trinkwässer im Reg.-Bez. Cassel. Mach (Marburg), Ueber die Löslichkeit der Bodenkonstituenten. Niederstadt (Hamburg), Ueber Zusammensetzung abstinenter Getränke. v. Hansemann (Berlin), Ueber Miliartuberkulose der Lungen. Klebs (Hannover), Symbiose der Tuberkelbacillen mit anderen Organismen und deren Bedeutung für die Entwickelung der menschlichen Tuberkulose. Reger (Hannover), a) Die gesetzmässige Periodizität im Verlaufe des Unterleibstyphus. b) Die Temperaturkurven der Tuberkulose. v. Schrötter (Wien), Beitrag zur Kenntnis des Skleroms. Simmonds (Hamburg), Bakteriologische Blutuntersuchungen an der Leiche. Frankenhäuser (Berlin), Ueber die thermische Wirkung von Salzen auf die Haut und ihre Bedeutung für die Bäderbehandlung. Homberger (Frankfurt a. M.), Der W[illegible]haushalt im kranken Körper. Katz (Berlin),

Deutsch-Südwestafrika als klimatischer Kuraufenthalt für Tuberkulöse. Röse (Dresden), Zur Pathologie der Kalkarmut. Röse (Dresden), Beiträge zur Stillungsfrage. Adolf Schmidt (Dresden), a) Ueber Behandlung des Gelenkrheumatismus mit Menzer's Antistreptokokkenserum. b) Ueber Nährklystiere. Schottelius (Freiburg i.Br.), Ueber die Eintrittspforten der Pestinfektion (mit Demonstration). Pagel (Berlin), Geschichte und Literatur des Versuchs am Menschen. v.Hippel (Cassel), Zur Frage der Katgutsterilisation. Kuhn (Cassel), Die Desinfektion der Gallenwege. Hahn (Wien), Zur Frage der Widerstandsfähigkeit des Foetus gegen Erkrankungen der Mutter. Hahn (Wien), Die Verbreitung des Kindbettfiebers in Oesterreich in dem letzten Jahrzehnt. G.A.Wagner (Wien), Puerperale Infektion bei Meerschweinchen. Westhoff (Bremen), Beitrag zur Händedesinfektionsfrage. Ganghofner (Prag), Zur Frage der Fütterungstuberkulose. Gregor (Breslau), Ueber die Lokalisation der Lungenerkrankungen im Säuglingsalter (Demonstrationen). Keller (Bonn), Die Erfolge und Organisation der Seehospize. Köppen (Norden), Die tuberkulöse Konstitution. Passini (Wien), Untersuchungen über anaërobe Darmbakterien. Roeder (Berlin), Demonstration plastischer Lehrmittel: Modelle von Darmentleerungen bei verschiedenen Milchkostsätzen und Verdauungsstörungen der Säuglinge. Schlossmann (Dresden), Eine verbesserte Methode der Ernährungsstatistik der Säuglinge. Seiffert (Leipzig), Ueber ein neues Verfahren der Milchsterilisierung. Uffenheimer (München), Zusammenhänge zwischen Diphtherie und Scharlach. Wichmann (Harzburg), Ueber die Nervosität der Lehrer und Lehrerinnen. Bach (Marburg), Die bakteriologische Forschung in ihrer Bedeutung für die operative Augenheilkunde. v.Düring (Kiel), Ueber das Colles'sche und das Profeta'sche Gesetz. Grosz (Wien), a) Ueber Cavernitis gonorrhoica mit Demonstrationen von Präparaten. b) Ueber Urethritis non gonorrhoica. Joseph und Piorkowski (Berlin), Weitere Beiträge zur Lehre von den Syphilisbacillen, mit Demonstrationen. Lewin (Berlin), Gonorrhoe und Samenblasen mit Demonstrationen von Präparaten. Loewenheim (Liegnitz), Kurze Mitteilung zur Pathologie der Gonorrhoe. Richter (Berlin), Ueber die Verwendung von chemisch reinem Wasserstoffsuperoxyd, besonders bei Haut- und Geschlechtskrankheiten. Strebel (München), Fortschritte in der Lichttherapie. v.Linstow (Göttingen), Ueber durch Anopheles verbreitete Erkrankungen. Morgenroth (Cassel), Ueber Ruhruntersuchungen in China. Schmidt (Cassel), Ueber Erfahrungen mit den modernen Behandlungsmethoden der Furunkulose, namentlich mit der Silberbehandlung. Schumburg (Hannover), Neuere Erfahrungen auf dem Gebiete der Desinfektion (der Instrumente und Hände sowie von Ledersachen). Steuber (Cüstrin), Die Aufgaben des deutschen Sanitätsoffiziers als Tropenarzt in den Kolonien. Am Ende (Dresden), Gemeindeörtliche Einrichtungen auf dem Gebiet der Gesundheitspflege. Ficker (Berlin), Die Typhusdiagnose im Laboratorium und in der Praxis. Obertüschen (Wiesbaden), Kinderheilstätten und Schwindsuchtsbekämpfung. Stich (Leipzig), Messung und Abwehr von Luftstaub, nebst Demonstration eines Sprengapparates für Turn- und Exercierhallen, Krankenhäuser u.s.w. v.Wunschheim (Innsbruck), Ueber Hämolyse bei experimentellen Infektionen.

Während der Naturforscherversammlung findet die 8. Jahresversammlung des Vereins abstinenter Aerzte des deutschen Sprachgebietes zu Cassel am Mittwoch, den 23. September 1903 statt. Folgende Vorträge werden gehalten: Rosemann (Bonn), Der Alkohol als Nahrungsstoff. Keferstein (Göttingen), Ueber die Wirkung grosser Flüssigkeitsmengen auf das Herz.

(:) Sacquépée und Perquis, 2 französische Militärärzte, haben am 5. Juni d.J. in der Pariser société médicale des hôpitaux mitteilen lassen, dass sie die Typhusbacillen in Fällen der Krankheit hätten nachweisen können, in denen das Blut noch

keinerlei agglutinierende Eigenschaften besass. Ein Zusammenhang zwischen dem Auftreten und der Zahl dieser Mikroorganismen im Blut und der Schwere des Krankheitsfalles liess sich nicht feststellen. (Sem. méd. 1903. p. 191.)

(:) Weil hat in seinem und in Dr. M. Marfan's Namen am 12. Juni der Société médicale des hôpitaux statistische Erhebungen mitgeteilt, die er vom 1. März 1902 bis 1. März 1903 im Hôpital des enfants malades anzustellen Gelegenheit hatte; in der eben erwähnten Zeit gelangten in die Abteilung für Diphtherie 1123 Kinder, von denen bei 713 die Krankheit auf den Schlund beschränkt blieb, während sie bei 410 auch den Larynx ergriff. Die Sterblichkeit betrug 21%; nach Abzug der in den ersten 24 Stunden tödlich verlaufenen Fälle erfuhr sie eine Verringerung auf 12,3%.

(Sem. méd. 1903. p. 199.)

(:) Skavos Zervos, Prof. in Athen, lenkt die allgemeine Aufmerksamkeit der ärztlichen Welt auf die Vergiftungen, denen die Schwammfischer durch Berührung mit den in den Schwämmen lebenden, etwa 1—4 cm langen und 1—2 cm breiten Actininen ausgesetzt sind. (Sem. méd. 1903. p. 209.)

(:) Laveran und F. Mesnil haben in der Sitzung der Académie de médecine vom 22. Juni mitgeteilt, dass die 3 Arten von Krankheiten, die durch Trypanosomen hervorgerufen werden und unter dem Namen Nagana, Caderas und Surra bekannt geworden sind, auch in der Tat durch ganz verschiedene Arten von Trypanosomen veranlasst werden. (Sem. méd. 1903. p. 219.)

(:) Cadéac und Maignon haben in allen Geweben, mit Ausnahme des Knochens, kleine Mengen, meist weniger als 0,01%, von Traubenzucker gefunden; der Gehalt der einzelnen Organe an diesem Bestandteil ist nicht etwa konstant, sondern unterliegt erheblichen Schwankungen. (Sem. méd. 1903. p. 223.)

(:) Rist hat Versuche angestellt, um den Gehalt der Diphtheriebacillen nach der Trocknung in einem Aetheralkoholraum an giftigen Stoffwechselprodukten festzustellen. Während 0,01 g vom Meerschweinchen noch gut vertragen wird, sind 0,02 g nach der Einspritzung in die Bauchhöhle schon stets pathogen, und es gelingt nur schwer, eine Immunisierung zu erzielen. Die in den Bacillenleibern haftenden Giftstoffe der Bakterien rufen Lähmungen, Entzündungen in der Muskulatur des Herzens, häufig auch Peritonitis hervor. (Sem. méd. 1903. p. 235.)

(:) Gunner Forssner will durch fortgesetzte Kultur von Streptokokken in Nierensubstanz diesen Mikroorganismen die Fähigkeit gegeben haben, in dem Gewebe dieser Organe zu wuchern und auch im lebenden Körper hier vorzugsweise zu haften. (Sem. méd. 1903. p. 235.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1903. No. 30 u. 31.

A. Stand der Pest. I. Italien. Genua. Bei der Erkrankung des indischen Matrosen vom britischen Dampfer „Spithead" hat es sich nicht um Pest gehandelt, wie jetzt festgestellt ist. II. Türkei. Djebeil. Bis 14.4. sind keine weiteren Pesterkrankungen bekannt geworden. III. Aegypten. 11.—18.7.: 27 Erkrankungen (und 9 Todesfälle) an Pest, 18.—25.7.: 5 (5), und zwar in Alexandrien 2 (1) bezw. 2 (1), Port Said 15 (3) bezw. 1 (3), Damiette 1 (1) bezw. 2 (1), Tantah 5 (3) bezw. 0 (0), Distrikt Tukh 1 (1) bezw. 0 (0), Provinz Minieh 3 (0) bezw. 0 (0). IV. Britisch-

Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 9. 6.—4. 7.: 1773 Erkrankungen (und 1179 Todesfälle) an Pest, 5.—11.7.: 2191 (1617), davon in der Stadt Bombay 104 (82) bezw. 86 (86, in Stadt und Hafen Karachi 2 (1) bezw. 2 (2). Bilgaum-Distrikt 309 (180), Kolhapur und Süd-Maratha-Staaten 361 (234). Kalkutta. 14.—20.6.: 31, 21.—27.6.: 14 Todesfälle an Pest. V. Französisch Indo-China. Hanoi (Tonkin). 24.6.—7.7.: 1 Todesfall an Pest. VI. Hongkong. 7.—13.6.: 120 Pesterkrankungen, davon 78 mit tödlichem Ausgang. VII. Japan. Tokio. 20.6.: 1 Todesfall an Pest. Yokohama. Bisher insgesamt 6 Pestfälle, davon 5 tödlich. Am 28.5. ist ein chinesischer Koch vom Dampfer „Aragonia" der Hamburg-Amerika-Linie im Hafen von Yokohama an Pest verstorben. Das Schiff wurde einer 10tägigen Quarantäne in der Quarantänestation in Nagahama unterworfen. Ferner ist ein japanischer Passagier des Dampfers „Kaga Maru" der Nippon Yusen Kaisha auf der Fahrt von Seattle nach Yokohama an Pest erkrankt und am 17.6. im dortigen Hospital gestorben. Der Dampfer wurde der Quarantänestation überwiesen. VII. Britisch Südafrika. Kapkolonie. 20.—27.6.: 6 Pestfälle, davon in Port Elizabeth 4, Queenstown 1, East London 1. 28.6.—4.7.: Port Elizabeth 1, Queenstown 3. Natal. 7.—13.6.: 1 Pestkranker gestorben. IX. Queensland. Brisbane. 19.6.: Die Seuche scheint erloschen zu sein. Die Gesamtzahl der Pestfälle beträgt 27, davon in Brisbane 19, Bundaberg 3, Rockhampton 2, Townsville 3. X. Neu-Süd-Wales. Der am 22. 6. gemeldete Pestfall ist in der zu Sidney gehörigen Vorstadt Annandale festgestellt. Die Ansteckung hat vielleicht beim Verkehr im Hafen stattgefunden. Die Vertilgung von Ratten und Mäusen ist angeregt. Es ist in Vorschlag gebracht, Erdgeschosse und Lagerschuppen cementieren zu lassen, um das Einnisten von Ratten zu verhindern.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. Syrien. 20.7.: 234 Erkrankungen (und 121 Todesfälle) an Cholera, davon in Hidjani 79 (14), Hama 55 (56), Damaskus 48 (3), Mervout 22 (11). Die Seuche ist in Damaskus infolge der Sommerhitze im Zunehmen begriffen. Neuerdings ist sie auch in der Bekoa (Hochebene zwischen Libanon und Antilibanon) aufgetreten. Ferner herrscht die Cholera in der Stadt Hama und Umgegend, in den Distrikten Hamidje und Schimije II. Französisch Indo-China. Vom 24.6.—7.7. sind 3 Asiaten in Saigon, 3 Europäer in Cap St. Jaques, sowie 3 Europäer und mehrere Eingeborene im „Haut Tonkin" der Cholera erlegen. Die Seuche, die alljährlich vor der Regenzeit auftritt, ist in diesem Jahre mit ungewöhnlicher Heftigkeit ausgebrochen und auch nicht wie sonst mit Beginn des Regens verschwunden. Besonders stark ergriffen sind Saigon, Cholon, Cantho, Yen-Bay (Tonkin) und Tourane (Annam). III. Hongkong. 7.—13.6.: 1 Todesfall an Cholera (Europäer). IV. Britisch Ostindien. Kalkutta. 14.—20.6.: 34, 21. bis 27.6.: 30 Todesfälle an Cholera.

C. Stand des Gelbfiebers. Panama. 9.—15.6.: 3 Erkrankungen (und 1 Todesfall), Tampico. 14.—20.6.: 37 (23), Vera Cruz 27 (7), davon 1 Erkrankung auf dem britischen Dampfer „Trader". Limon. 12.—18.6.: 2 Erkrankungen, Rio de Janeiro. 18.—24.5. und Merida. 7.—20.6.: je 5 Todesfälle. In Tampico und in dem 4 km entfernten Orte Doña Cecilia sind vom 21.—27.6. 39 Personen, meist Werftarbeiter, die in ganz einfachen Hütten wohnten, dem Gelbfieber erlegen. Das Ansteigen der Epidemie wird mit der nach nach vorangegangenen heftigen Regenschauern eingesetzten heissen Witterung in ursächlichen Zusammenhang gabracht.

D. Stand der Pocken. I. Bulgarien. Rustschuk. Die Ende Mai ausgebrochene Pockenepidemie ist erloschen. Im ganzen sind nur 8 Fälle, der letzte Ende Juni, festgestellt.

Baumann (Halle a.S.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
XIII. Jahrgang. Berlin, 1. September 1903. No. 17.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 23. März 1903. Vorsitzender: Herr Schaper, Schriftführer (i.V.): Herr Baer.

Prof. **Baginsky** gibt zunächst **Bericht über die Tätigkeit der Kommission für die Errichtung von Seehospizen für skrophulöse Kinder.**

1. Herr Baginsky. M. H.! Nachdem der Beschluss gefasst worden war, im Anschluss an den von mir gehaltenen Vortrag in Propaganda für die Seehospize in Deutschland einzutreten, wurde die gewählte Kommission von Herrn Schaper zu einer Sitzung eingeladen, in welcher beschlossen wurde, den Vortrag mit einem Anschreiben an die Vorstände der meisten deutschen Städte zu versenden. Das Anschreiben lautete folgendermassen:

„Euer Hochwohlgeboren beehrt sich der Vorstand der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege einige Exemplare des von Herrn Prof. Adolf Baginsky gehaltenen Vortrages über die Bedeutung der Seehospize für die Behandlung der Skrophulose und der örtlichen Tuberkulose der Kinder zu übersenden. — Die Notwendigkeit, in Deutschland mehr als bisher für unsere skrophulösen Kinder zu tun, und die Bedeutung der Seeheilstätten für die Heilung derselben hat uns auf die durch den Vortrag gegebene Anregung hin dazu veranlasst, ein Comité zur Beratung derjenigen zweckdienlichen Schritte niederzusetzen, welche zu einer Weiterentwickelung der Seeheilstätten in Deutschland führen sollen. Indem wir Sie bitten, der von Ihnen vertretenen kommunalen Behörde von unseren Absichten Kenntnis zu geben und sie zur gemeinsamen werktätigen Arbeit mit uns aufzufordern, würden wir es mit Freude begrüssen, wenn sie in möglichst kurzer Frist über die prinzipielle Uebereinstimmung mit unseren Bestrebungen uns benachrichtigen würden und eine diesbezügliche Antwort an den mitunterzeichneten Prof. Baginsky gelangen lassen wollten. Wir behalten uns alsdann vor, zur Entsendung von Delegierten zu dem voraussichtlich im Laufe des Monats März einzuberufenden Delegierten-Kongresse aufzufordern.

Gezeichnet: Schaper, Proskauer, Baginsky.“

So ist an 273 Städte in Deutschland geschrieben worden. Von diesen haben bis zum 23. März 31 zustimmende Antworten erteilt, 15 haben ablehnend geantwortet, von den übrigen steht die Antwort noch aus. Begreiflicherweise kam es uns in erster Linie darauf an, die städtischen Behörden Berlins für

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mitteilungen.

die Sache der Seehospize zu gewinnen, weil gerade in Berlin die Not der skrophulösen Kinder gross ist. Berlin entsendet ja seit einer Reihe von Jahren an die von dem Verein für Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten unterhaltenen Seehospize eine Anzahl von Kindern, und der Verein hat noch vor kurzer Zeit in Verfolgung der von mir gestellten Anträge bei der Stadt Berlin beantragt, diese Entsendungen umfangreicher zu gestalten und sich bereit erklärt, eventuell 2 Pavillons des Norderneyer Seehospizes für die von der Stadt Berlin überwiesenen Kinder zur Disposition zu stellen. Darauf ist eine ablehnende Antwort bei dem Verein eingegangen. So sind auch wir mit einer ablehnenden Antwort bedacht worden, die folgendermassen lautet:

Der Ober-Bürgermeister. Berlin C. 2, den 28. Febr. 1903.

„Von dem Inhalt des gefälligen Schreibens vom 23. d. M. habe ich dem Magistrat und der Stadtverordnetenversammlung Ihrem Wunsche gemäss Kenntnis gegeben. Den weiteren in dem Schreiben gestellten Anträgen vermag ich dagegen trotz des lebhaften Interesses, welches ich bereits seit vielen Jahren in Uebereinstimmung mit beiden städtischen Körperschaften den Seeheilstätten entgegenbringe, zu meinem Bedauern nicht zu entsprechen. — Es gehört nicht zu den Aufgaben der städtischen Behörden, Beschlüsse über die prinzipielle Uebereinstimmung mit den Bestrebungen von Privatpersonen zu fassen, und ich halte mich demgemäss auch nicht für berechtigt, an dieselbe eine allgemeine Aufforderung zur gemeinsamen werktätigen Arbeit mit einem solchen Verein ergehen zu lassen.“ gez. Kirschner.

Ich habe mich durch Empfang dieses Schreibens nicht abschrecken lassen, noch einmal persönlich den Herrn Oberbürgermeister um eine Unterredung zu bitten, um ihm die Pflege der skrophulösen Kinder Berlins an der See nochmals ans Herz zu legen, wurde auch freundlich von demselben empfangen; indes war das Ergebnis auch dieser Unterhaltung kein anderes, als dass bei der augenblicklichen Finanzlage der Stadt Berlin dieselbe nicht imstande sei, ein grösseres Unternehmen zur Aufbesserung der Pflege der skrophulösen Kinder an der See zu beginnen. Wir müssen also bezüglich Berlins auf bessere Zeiten hoffen.

Die Mehrzahl derjenigen Städte, welche ablehnend geantwortet haben, betont leider, wie Berlin, die ungünstige Vermögenslage, so Chemnitz, Elberfeld u. a. m. Einige Städte, wie Kaiserslautern, Mannheim, Weimar, erklären sich mit den Heilerfolgen der Soolbäder für ihre skrophulösen Kinder zufrieden, andere glauben, von der See zu weit entfernt zu liegen, um von der Entsendung der Kinder an die See Nutzen und Erfolg zu haben. Wilhelmshaven gibt an, dass es zur Unterbringung von Kindern im Norderneyer Seehospiz schon 400 Mark zahlt. Das letztere gibt mir Anlass, zu erklären, dass wir uns selbstverständlich bei unseren Bemühungen in acht nehmen müssen, dem grossen bestehenden Verein in irgend einer Weise hindernd entgegenzutreten, dass unsere ganzen Bestrebungen vielmehr darauf hinauslaufen, diesem in segensreicher Tätigkeit befindlichen Verein in seinen Bestrebungen, die sich mit den

unsrigen decken, zu Hilfe zu kommen, und ich glaube, darin im Sinne von uns allen zu sprechen.

So liegen die Verhältnisse bezüglich der Ablehnungen. Nun lassen Sie uns ein freundlicheres Bild entwickeln.

Wir haben zusagende Antworten bekommen obenan von Bremen, Danzig, Darmstadt, Delmenhorst, Dresden, Elmshorn, Frankenthal, Frankfurt a. M., Fürth, Gelsenkirchen, Greifswald, Halle, Hörde, Kolberg, Königsberg, Koethen, Landsberg, Mühlheim, Norderney, Offenburg, Quedlinburg, Rostock, Rudolstadt, Schleswig, Tilsit und Zittau.

Stuttgart drückt sich noch etwas zweifelhaft aus. Die Antworten sind zum Teil sehr interessant, zum Teil wird nur gesagt, dass sie ihre Uebereinstimmung ausdrücken. Bremen schreibt schon viel ausführlicher, dass der Senat die Bestrebnngen billigt und deren Förderung sich sehr gern angelegen sein lässt. Danzig schreibt, dass es die Bestrebungen für grundsätzlich unterstützungswert hält; Darmstadt, dass es gern mitwirken will. Dresden antwortet: Mit den Bestrebungen der weiteren Entwickelung der Seeheilstätten stimmen wir grundsätzlich überein, nachdem wir auch hier eine Reihe von überraschenden Erfolgen gehabt haben.

Frankfurt a. M. schreibt, dass dort seit mehreren Jahren ein Zweigverein besteht, der lebhaft von der Bevölkerung unterstützt wird. Königsberg erklärt sich mit der Bestrebung grundsätzlich einverstanden und bittet der Frage näher zu treten, ob nicht an der Ostsee eine solche Seestätte errichtet werden könnte. Norderney stellt sich der gemeinnützigen Bestrebung ganz zur Verfügung. Offenburg erwidert, „dass wir mit der Ansicht der Gesellschaft, ein Comité niederzusetzen, grundsätzlich einverstanden sind.“ In ähnlicher Weise schreibt Rostock. Stuttgart, das, wie gesagt, etwas zweifelhaft ist, schreibt, „dass es unter Anerkennung der Bestrebung von der Absendung der Delegierten Abstand nehmen wolle, aber dankbar sein werde für eine Mitteilung“.

Es sind 31 Antworten, die uns Mithilfe in Aussicht stellen, so dass wir einige Hoffnung haben, vorwärts zu kommen. Es ist aber noch eine solche Anzahl von Antworten ausstehend, dass wir gar nicht daran denken können, schon im März eine Versammlung einzuberufen. Aber es gibt uns die Hoffnung, dass dies zu einem etwas späteren Termin möglich sein werde.

Das ist, m. H., im wesentlichen, was ich Ihnen zunächst über die Propaganda mitzuteilen vermag. Ich wiederhole nochmals, dass alles darauf ankommt, dass das Bewusstsein der Pflicht bei den Kommunen ein intensiveres wird und dass sie in der Tat einsehen, wieviel Vorteile sie sich selbst dadurch zubringen, dass sie dafür Sorge tragen, ihre skrophulösen und örtlich tuberkulösen Kinder nicht verkrüppeln und nicht ins Elend kommen zu lassen.

Diskussion.

Herr **Schaper** schliesst sich den Ausführungen an und hält es ebenfalls für verfehlt, bereits jetzt eine Versammlung anzuberaumen. Es sei vor allen Dingen notwendig gewesen, die Angelegenheit einmal anzuregen. Sobald nach Eintreffen der anderen Antworten mit Aussicht auf Erfolg eine Versammlung angesetzt werden könnte, solle es sofort geschehen.

Herr **Cohn** fürchtet, dass nicht viel mehr Antworten einlaufen werden, und wundert sich, dass in den Schreiben kein Präklusivtermin angegeben worden ist. Er schlägt vor, eventuell schon jetzt eine Mahnung um Antwort zu versenden.

Herr **Baginsky** erwidert, dass der Geschäftsgang der Behörden ein mannigfacher sei und dass er sogar überrascht sei, dass viele der städtischen Behörden die Sache so ernst genommen hätten, uns sofort eine Antwort zugehen zu lassen. Er hält es nicht für zweckmässig, jetzt wieder eine Mahnung um Beantwortung des Antrags ergehen zu lassen, erachtet es vielmehr für zeitgemäss, dies erst im Mai oder Juni oder womöglich noch später zu tun. Die Stellung einer Präklusivfrist hätte er für einen Fehler angesehen, da die Behörden sich nicht gern drängen lassen.

Herr **Schaper** bittet ebenfalls, ruhig abzuwarten, und erst im Sommer wieder um Antwort zu mahnen.

Es folgt der 2. Punkt der Tagesordnung!

2. Dr. **Eugen Holländer** (Chirurg in Berlin), **Lupus und Volkshygiene.**

Ein erfreulicher Punkt und grosser kultureller Fortschritt in diesem jungen Jahrhundert ist die zur Tatsache gewordene Sorge um die Opfer der Volkskrankheiten. Endlich hat man auch, wenn man so sagen darf, von staatswegen begonnen, aus den geistigen Errungenschaften des verflossenen Jahrhunderts die Konsequenzen zu ziehen, und auf die Erkennung vom Wesen vieler sogenannter Infektionskrankheiten folgt planmässig und im grossen Stil angelegt die Bekämpfung der Volksseuchen. Ein Markstein dieser Richtung und schon eine Tat für sich war der erste internationale Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit. Zieht man aus diesem Kongress und seinen Nachfolgern das Facit, so schien es zunächst die ausgesprochene Verzichtleistung zu sein auf Anerkennung eines einzelnen souveränen Heilmittels; paralysiert jedoch wurde diese Verneinung durch die einmütige Forderung von Specialanstalten gegen die Phthise, Sanatorien, in denen Alles zusammen getragen werden sollte, was im Kampf gegen diese mörderische Krankheit erfahrungsgemäss nützt, in denen demnach dem Einzelindividuum die Gesamtheit der Heilfaktoren zu Gebote steht. Die wissenschaftliche Welt verfolgte dabei das Prinzip, nicht im Hoffen und Warten auf einen vielleicht sich schon durch Zeichen verkündenden Heilmessias einer so eminenten Erkrankungsziffer gegenüber die kostbare Zeit zu verlieren. So entstanden und entstehen noch in allen Kulturstaaten die Lungenheilstätten.

Während man nun in der ganzen Welt diesem Gedanken Geltung verschafft, zeigen sich nirgends Andeutungen, dass man nun auch von chirurgischer Seite die bestehende Neigung und Stimmung gesetzgeberischer und kapitalkräftiger Faktoren benutzt, um auch der chirurgischen Tuberkulose ein eigenes Heim zu schaffen. Der Hauptgrund liegt wohl darin, dass in der chirurgischen Tuberkulosefrage keine wesentlich neue und bahnbrechende Methode sich bewährt hat, welche äussere Veranlassung hierzu abgegeben hätte.

Nur ein Gesichtspunkt hat hier eine generellere Bedeutung erlangt. Man hat nämlich die rein empirisch gemachte Beobachtung, dass in gewissen Gegenden tuberkulöse Affektionen, besonders günstig durch die klimatischen Verhältnisse, durch den Genius loci beeinflusst werden, in zielbewusster Weise verwertet. Die trockene Wüstenluft der Sahara übt einen äusserst günstigen Ein-

fluss auf Nierenentzündungen überhaupt und auf tuberkulöse im speciellen aus. So sahen wir eine Reihe von Blasentuberkulosen nach längerem Aufenthalte in Aegypten gebessert oder selbst geheilt zurückkommen. So ist auch zuerst von französischer Seite die Erfahrung, dass tuberkulöse Knochenerkrankungen an der Seeküste am ehesten zur Ausheilung kommen, planmässig benutzt worden, indem ein grosses beinahe 1000 Betten umfassendes Kinderkrankenhaus der Pariser Kommune nach Berk sur Mer detachiert wurde. Es werden aus den anderen städtischen Krankenhäusern die geeigneten Fälle ausgesucht und 2 mal wöchentlich mittels Sonderzugs dorthin geschafft. Es ist das Verdienst des Herrn Baginsky, in dieser Gesellschaft kürzlich darauf hingewiesen zu haben, dass unsere Einrichtungen dieser Art unzulänglich sind, und dass man mit dem Prinzip brechen müsse, solche kommunale Verpflichtungen durch private Wohlfahrtseinrichtungen zu ersetzen. Dabei darf man, um eine spätere Reaktion zu vermeiden, nicht vergessen, dass man in zeitlicher Beziehung keine übertriebenen Hoffnungen haben soll, da auch an der See die Ausheilung tuberkulöser Knochenleiden mehrere Jahre in Anspruch nimmt.

Wird so hier und dort der Kampf gegen die Tuberkulose mit alten und unzureichenden Waffen geführt, so hat man im letzten Decennium auf einem Sondergebiet der Tuberkulose viel Terrain gewonnen, einem Gebiet, welches der Therapie bisher den entschiedensten Widerstand entgegensetzte: der Tuberkulose der Haut und Schleimhaut in ihren verschiedenen Formen.

Nicht, als ob es in früherer Zeit ganz unmöglich gewesen wäre, einmal den Lupus vulgaris zu heilen; die Literatur ist voll von kasuistischen Mitteilungen über Heilungen durch Salben, und Medikamente, Mittel, die einmal vorübergehend nützten, das nächste Mal versagten. Im grossen und ganzen jedoch konnte man behaupten, dass der Lupus auch im Anfangsstadium, namentlich wenn er an der Nase begann, selten kurabel war, und dass in fortschrittlichen Fällen man meist unter verstümmelnden Eingriffen nur ganz ephemeren Nutzen schaffte. Und doch war für den Arzt der Lohn ein idealer. Gelang die Heilung, so gab er der menschlichen Gesellschaft ein Mitglied wieder, das sonst durch die scheussliche Lupusbrandmarke, trotz körperlicher Arbeitsfähigkeit, das Schicksal eines Geächteten erwartete.

Vergegenwärtigen wir uns einmal aus einer grossen Summe von einzelnen Krankengeschichten den Leidensweg eines solchen Lupösen. Von Ausnahmen abgesehen, ist der Lupus eine Proletarierkrankheit par excellence. Die Tuberkelbacillen, die die Mutter früh hinweggerafft, die einen Teil der Geschwister vielleicht schon der Phthise zuführt, haben sich bei unserem Patienten unter Umständen, die uns zum Teil bekannt sind, in der Gesichtshaut angesiedelt, nachdem sie zuerst meist in der Nase Wurzel gefasst hatten. Die Indolenz der arbeitenden Klasse auf dem Lande lässt den Initialherd ruhig sich entwickeln, bis vielleicht alarmierende Symptome auftreten. In der Grossstadt wendete man sich bald an eine Poliklinik, in welcher mit den alten, unzulänglichen Mitteln versucht wurde, der Krankheit Herr zu werden; vielleicht nach vorübergehender Besserung, meist auch infolge einer durch die therapeutische Reizung verursachten Verschlimmerung ging der Patient dann die Polikliniken durch; er wurde in dieser Klinik mit dem Paquelin gebrannt, in

jener ausgekratzt oder operiert. Die Krankenkasse, in welcher der Patient zuerst vielleicht durch die Nachsichtigkeit und Güte eines Kassenarztes war, hat den Patienten längst eliminiert, da er keine Arbeit findet; mit Mühe bekommt er in irgend einem Krankenhause Unterkunft und blieb hier manchmal Jahre lang, oder in irgend einem Institute suchte man mit Seruminjektion vergebens das längstersehnte Heil. Zuletzt, nachdem er natürlich durch Kurpfuscher den Rest seiner Mittel verloren, bot er trotz der vielfachen Bemühungen, trotz der aufgewendeten Summe von Zeit, Mühewaltung und Geld das typische, scheussliche Bild der Lupösen und fiel, nachdem er den Kampf mit der Krankheit und dem Leben aufgegeben hat, mittellos, mutlos öffentlicher oder privater Wohltätigkeit zur Last.

Ich habe Ihnen da ein trauriges Bild entrollt, aber es entspricht dem Leben, und Sie werden begreifen, wenn ein berühmter Kollege von den Lupösen als den unglücklichsten der Menschen gesprochen hat. So war es verständlich, dass oftmals Menschenfreunde den Plan fassten, Asyle für Lupöse — „moderne Leproserien" — zu gründen, da auch in Siechenhäusern die Unterbringung solcher Menschen Schwierigkeiten machte.

Diese geschilderte Situation ist nun in letzter Zeit dadurch eine ganz veränderte geworden, als neue Methoden der Behandlung entstanden, welche eine Heilung resp. eine der Heilung nahe kommende Besserung ermöglichen.

Diese Methoden, drei an der Zahl: die X-Strahlenbehandlung (Kümmel), die Behandlung mit den ultravioletten Lichtstrahlen (Finsen), die Heissluftkauterisation (Holländer), haben unzweideutige Beweise ihrer Kraft geliefert und sind von Fachgenossen anerkannt. Ob aber einer der drei Methoden, welche ein Kollege mit den drei Ringen Nathans verglichen hat, gewissermassen das Behandlungsmonopol gebührt, scheint durchaus zweifelhaft; einer jeden haften Mängel und Nachteile an, eine jede hat auch ihre Vorzüge, mit jeder sind Resultate erzielt, welche als bisher unerreicht zu bezeichnen sind.

Ohne in eine nähere Besprechung und Kritik dieser Behandlungsarten an dieser Stelle einzugehen, möchte ich nur ganz kurz das charakteristische ihres Wesens für die Nichtärzte auseinandersetzen. Die Heissluftkauterisation beruht zunächst auf dem anatomischen Verhalten des lupösen Gewebes. Ueberhitzte Luft von mindestens 350° C. wird in feinen Strahlen gegen das erkrankte Gewebe projiciert, die Heilwirkung beruht auf der verschiedenen Reaktion von gesundem und krankem Gewebe. Durch Hitze und Austrocknung wird das lupöse neugebildete Gewebe zerstört, die Krankheitserreger werden getötet, und eine schnell heilende Granulationsfläche geschaffen.

Durch die Röntgenbehandlung erhält man eine vielleicht specifische Reaktion der Haut, die gewissermassen einen Ausfall des tuberkulösen Gewebes zur Folge hat. Im Falle eines günstigen Verlaufes erzielt man eine kaum wahrnehmbare Narbenbildung.

Die Lichtbehandlung geht von der angenommenen baktericiden Wirkung der ultravioletten Strahlen aus. Damit eine Tiefenwirkung durch die Haut ermöglicht wird, muss die bestrahlte Hautpartie dauernd durch Glasdruck blutleer gemacht werden. Die Narbenbildung ist eine geradezu ideale.

Es scheint nun zunächst, dass diese Methoden prinzipiell grundverschieden seien, und in Wirklichkeit ist ja auch die Technik eine ganz verschiedene. Aber alle drei haben einen verbindenden Gesichtspunkt, der sie wesentlich von früheren Methoden unterscheidet. Während alle bisherigen Verfahren direkte Kontaktmethoden sind (Aetzung, Salbenbehandlung, Paquelin, Harpune, Messer), sind diese Methoden Distanzmethoden, welche, trotzdem sie gesundes und krankes Gewebe gleichmässig treffen, eine verschiedene Wirkung bei beiden hervorrufen. Das kranke Gewebe ist dem Alterans gegenüber weniger widerstandsfähig als das gesunde; das kranke Gewebe und die Erreger sterben ab, das gesunde und reaktionär erkrankte Gewebe wird mehr oder weniger geschädigt, aber erholt sich. Die idealste solcher Behandlungsmethoden ist die, welche Erreger und krankes Gewebe am intensivsten, das gesunde Gewebe am geringsten schädigt. Es kommt diese Behandlungsart der Methode der internen Therapie am nächsten, d. h. den Mitteln, welche auf dem Blutwege wirken. Das Chinin tötet die Malariazellen und schädigt die Blutzellen kaum wahrnehmbar. Hitze, Licht und X-Strahlen treffen gesundes und krankes Gewebe gleichmässig, aber die verschiedenen Teile reagieren verschiedenartig. Und darin beruht die heilende Kraft ohne brutale Zerstörung gesunden und kranken Lebens. Es handelt sich bei allen drei Methoden um eine modificierte und in Quantität und Qualität nur divergente Aetzung, die eine Reaktion erzeugt, einen elektiven Charakter trägt, und die von einer direkt baktericiden Wirkung unterstützt wird.

Trotz dieser Fortschritte auf wissenschaftlichem Gebiete hat sich die Lage für die Erkrankten rein praktisch bei uns kaum verändert; es werden scheinbar einzelne geheilt, aber ein geregelter Kampf gegen den Lupus, so dass in volkshygienischer Beziehung man von einem generellen Erfolg sprechen kann, ist nicht organisiert. Und dieser Kampf stösst auch auf erhebliche Schwierigkeiten.

Alle diejenigen Aerzte, denen eine grosse Reihe Lupöser durch die Hand gegangen ist, werden mir darin zustimmen, dass gerade bei der Therapie dieser Affektion die Zeit und das Geld die grösste Rolle spielen, resp. dass die Patienten deshalb schnell geheilt werden müssen, weil sie keine Mittel haben, von denen sie wie ihre Familie in der Behandlungszeit leben sollen. Aus diesem Grunde werden die Wohlhabenderen jetzt schon definitiv geheilt, die ärmeren jedoch, einigermassen gebessert und wieder in der Lage, Arbeit zu finden, entziehen sich der Weiterbehandlung, weil dieselbe zu lange dauert, und kommen nach kürzerer oder längerer Zeit mit einem Recidiv, und dann wiederholt sich derselbe Cirkulus.

Schon aus dieser Tatsache erhellt, dass eine Behandlungsmethode wie die Finsen'sche und auch die Röntgen'sche, die durchschnittlich 6 bis 12 Monat und noch länger dauert, für unsere hiesigen Verhältnisse nicht geeignet ist, die Erkrankungsziffer erheblich herabzudrücken.

Die geniale Idee und das ungemein zielbewusste Streben des dänischen Forschers Finsen hat den Patriotismus und das Humanitätsgefühl soweit erweckt, dass in Kopenhagen aus öffentlichen und privaten Mitteln ein Institut

für Lupusbehandlung gegründet wurde, und in mehreren grossen Städten ist man diesem Beispiel gefolgt. Wenn diese Institute nun auch sicher eine segensreiche Wirkung ausüben, so sind sie doch in der Beschränktheit ihrer Zahl und Mittel vollkommen unzureichend, massenhafte Heilung zu erzielen. Nach der Statistik Finsen's selbst aus dem Jahre 1903 hat er bisher in den ca. 8 Jahren seines Wirkens nur 124 recidivfreie Heilungen über 2 Jahre beobachtet, bei einer Gesamtbehandlung von nur 804 Patienten. Die anderen Resultate sind in der grossen Mehrheit Besserungen, deren Erzielung doppelt so viele Monate gekostet hat, wie man dazu mit der Heissluftkauterisation Wochen braucht. Und wenn man bedenkt, dass neben diesem grossen Zeitverlust die Behandlung selbst noch enorme Kosten hervorruft und jeder neue Fall immer wieder von neuem erfordert, so erscheint leider dadurch diese Behandlungsmethode in volkshygienischer Beziehung aussichtslos, da der Lupus schneller nachwächst, als er dezimiert wird. Die Erfahrung des Herrn Prof. Lesser, die er als Vorsteher des hiesigen Finseninstitutes gemacht hat, scheinen sich mit meinen Anschauungen zu decken; wenigstens geht dies aus Diskussionsbemerkungen hervor, die vor ca. einem Jahr in der hiesigen dermatologischen Gesellschaft von ihm gemacht wurden. Die auch von ihm ausgesprochenen Hoffnungen, die schweren Nachteile der Methode durch die Einführung der Eisenelektroden zu korrigieren, haben sich leider nicht erfüllt.

Es kommt nun noch ein sehr wichtiger Punkt als Komplikation hinzu. Wäre die Behandlungsform der drei Methoden eine einfache, so würde sie bald ein Gemeingut der Aerzte werden können, und ein Lupöser hätte Gelegenheit, hier und dort sich von einem Arzt behandeln zu lassen. Leider aber liegt die Sache so, dass die Finsen'sche und Röntgenbehandlungsmethoden an kostbare Apparate gebunden sind, deren teurer Betrieb einem Privatarzt unmöglich ist. Auch für die kontaktlose Therapie, die Heissluftkauterisation, welche bereits von einer grossen Zahl von Aerzten mit Erfolg geübt wird, ist ein ziemliches Mass von Erfahrung und chirurgischem Können und Gelegenheit zu klinischer Behandlung Vorbedingung.

Fassen wir alles zusammen, so drängen Mittellosigkeit der Erkrankten, Kostspieligkeit der Apparate, der Bedienung, der Unterhaltung, nötige Uebung und specielle Kenntnis der in so verschiedenen Formen auftretenden tuberkulösen Erkrankung der Haut, Zeitdauer, die Vielgestaltigkeit der therapeutischen Methoden, alle diese Momente zur Anlage von Specialabteilungen für Lupöse, nicht als Asyle, wie das früher geplant war, sondern als Heilstätten in des Wortes wirklicher Bedeutung.

Hier ist der Staat oder die Kommune verpflichtet, einzutreten, aus volksgesundheitlichen und volkswirtschaftlichen Gründen! Sie entlasten dadurch auf der anderen Seite ihre Kranken- und Siechenhäuser, und schaffen neue erwerbsfähige Mitglieder der menschlichen Gesellschaft.

Die grossen Unternehmer, Kommunen, Kranken-, Versicherungs- und Invaliditätskassen, sollten berücksichtigen, dass es für sie viel billiger zu stehen kommt, wenn sie sich zu einer einmaligen Leistung entschlössen, als eventuell dauernde Renten und Unterstützungen zu geben, die bei der ungeschmä-

lerten Lebensdauer der Lupösen ins grosse gehen. Dieses Ziel ist nur erreichbar durch Heilstätten für Lupöse, in denen nicht nach der Schablone mit einer Methode gearbeitet wird, sondern in denen dem einzelnen die Summe der Heilfaktoren zur Verfügung steht, in denen der Lupus mit Feuer und Schwert ausgerottet würde. Denn nach wie vor ist die schnellste und billigste Behandlungsmethode des Lupus die Exstirpation mit dem Messer, dort, wo der Defekt ohne plastische grössere Operation versorgt werden kann. Die grösste Wichtigkeit bei der definitiven Heilung kommt der Behandlung der Schleimhaut zu, und da die häufige Form des Nasenlupus fast stets eine primäre Schleimhauterkrankung voraussetzt, so gibt die Heissluftkauterisation in den Fällen von leichtem bis schwerstem Nasenlupus von keiner anderen Methode erreichte Resultate. Die Finsen'sche Methode empfehle ich als Nachbehandlungsmethode, um kleinere Reste zu entfernen. Unter allen Umständen wird eine Kombination dieser drei und anderer Methoden von Nutzen sein, und auf diese Weise wird es gelingen, schneller und massenhafter — denn darauf kommt es allein bei der Lösung volkshygienischer Aufgaben an — Heilung zu erzielen.

Aus der grossen Summe von Gesichtspunkten will ich noch ein Moment herausgreifen: die Kosmetik. Die Wahl der Methoden hängt auch von der Narbenbildung ab; einem jungen Mädchen mit geringer Affektion wird man eine möglichst gute Narbe zu verschaffen suchen und dafür gerne etwas Zeit opfern; einem Arbeiter, dessen Nase schon nicht mehr intakt ist, kommt es nicht so auf die Feinheit der Narbe an, er will schnell gesund und arbeitsfähig werden. Der Gesichtslupus schafft meist Profildefekte, und der Träger der Krankheit ist am wesentlichsten, da die Krankheit nicht schmerzhaft ist, durch die Entstellung beeinträchtigt. Aufgabe einer Abteilung für Lupöse ist es, den Patienten in möglichst unauffälligem Zustande zu entlassen, sei es nun durch Vornahme plastischer Operationen, sei es durch Verfertigung geeigneter Prothesen. Die Beseitigung der Krankheit allein genügt in den schweren Fällen nicht, man muss durch Beseitigung der Folgezustände versuchen, wieder arbeitfindende Menschen zu machen. Nach allem diesem Gesagten und vielen hier nicht besonders ausgesprochenen Erfahrungen empfehle ich dringend die Anlage von besonderen Abteilungen für Lupöse nach folgenden Gesichtspunkten:

Abgesehen von Instituten privater oder staatlicher Provenienz, welche wissenschaftlichen oder Lehrzwecken dienen, sollten in jeder grossen Stadt, resp. in jeder Provinz solche Heilstätten für Lupöse gegründet werden.

Am geeignetsten ist die Anlehnung an die chirurgische Station des städtischen Krankenhauses. Neben einem Operations- und Behandlungssaale muss eine Anzahl Betten zur Verfügung stehen. Die Heilstätte arbeitet nicht nach einer Schablone, sondern alle empfohlenen Methoden werden angewandt und neue erprobt. Die entlassenen Patienten werden in einem Ambulatorium dauernd kontrolliert.

Die Heilstätte dient auf diese Weise gleichzeitig der wissenschaftlichen Forschung im Kampfe gegen die Tuberkulose über-

haupt und dient zu Lehrzwecken resp. bildet Aerzte in den verschiedenen Verfahren aus.

Bei dem ungeahnten Aufschwung, den die Volkshygiene genommen hat, sind auch die Anforderungen an die Gemeinschaft enorm gestiegen, und so werden diejenigen, die die Entscheidung in diesen Dingen haben und dafür die Mittel bewilligen müssen, einwenden, sie könnten unmöglich für jede einzelne Krankheit ein specielles Krankenhaus gründen. Gewiss wäre es falsch, im allgemeinen die Specialisierung weiter zu treiben. Beim Lupus aber ist eine solche Sonderabteilung aus den geschilderten Gründen Bedürfnis.

Alle diejenigen Aerzte und Forscher, welche in dem Kampfe gegen diese schreckliche Krankheit, die ihre Opfer zu den Unglücklichsten der Menschen macht, einen Teil ihrer wissenschaftlichen Arbeit und humanen Strebens gefunden haben, werden sicher in diesen Anschauungen mir beipflichten.

Diskussion.

Herr **Schaper** spricht dem Redner für seinen interessanten Vortrag den Dank der Versammlung aus. Er vermisst die Erwähnung der Erfolge, welche mit der Tuberkulinbehandlung erzielt worden seien, und berichtet von einem Patienten, den er Gelegenheit hatte, wiederholt vorzustellen. Derselbe ist in der Charité mit Tuberkulin behandelt worden und steht jetzt noch im Dienste der Charité. Dieser habe 8 Jahre an Lupus gelitten und sei einer der ersten gewesen, der Tuberkulin bekommen habe in dem Zeitraum der strömenden Begeisterung. Die Narbe sei eine vorzügliche geworden, wie er sie nie besser gesehen habe. Von der kranken Stelle sei nichts übrig geblieben, obwohl der Mann ziemlich ausgedehnte Geschwüre in und an der Nase gehabt hätte. Die vollständige Heilung gehe daraus hervor, dass er bei seiner Stellung zum Militär als dienstbrauchbar befunden worden sei. Später sei der Patient von neuem erkrankt und zwar an Tuberkulose der Lunge und sei auch von diesem Leiden durch eine sehr ausgezeichnet geleitete Tuberkulinbehandlung befreit worden. Es habe sich hier um einen der sehr selten vorkommenden Fälle von wirklich einseitiger Affektion der Lungen gehandelt. Wenn so ausgezeichnete Erfolge erzielt werden könnten, so müssten die Fälle, welche mit Aussicht auf Erfolg zu behandeln seien, ausgesucht werden. Es sei, obwohl viele Fälle behandelt seien, nie wieder ein solcher Erfolg erzielt worden; doch hätten nie rein tuberkulöse Affektionen, sondern stets Mischinfektionen vorgelegen.

Redner schliesst daran den Vorschlag, noch einmal in der Gesellschaft auf dieses Thema zurückzukommen. Herr Prof. Lesser habe mitteilen lassen, dass er in einer der nächsten Sitzungen ebenfalls über dieses Thema sprechen wolle.

Herr **Baer** fragt an, ob über das Vorkommen von Lupus eine genaue Statistik vorliege. Erst dadurch würden doch die Grundlagen für weitere Massnahmen gegeben werden. Bei vereinzeltem Auftreten von Lupus würden die jetzt bestehenden Anstalten ausreichen.

Herr **Hollaender** gibt an, keine umfassende Statistik über das Vorkommen von Lupus zu kennen. Die Häufigkeit des Lupus werde auf $^1/_2{}^0/_{00}$ geschätzt. Für ihn sei besonders in den letzten 6 Jahren das Bedürfnis nach einer Sonderanstalt ein dringendes gewesen, weil er eine sehr grosse Anzahl von Lupuskranken, denen keine Mittel zur Verfügung gestanden hätten und die in keiner Kasse waren, nicht habe behandeln können. Dieser Kontrast bestehe auf der einen Seite; auf der anderen Seite dränge die ziemlich sichere Heilungsmöglichkeit dazu, sich für diese armen Opfer zu interessieren und zwar um so mehr, als sie nach der Abheilung des Lupus wieder vollkommen

arbeitsfähige Menschen würden. Es seien ihm von der Stadt Fälle zur Behandlung zugewiesen worden, die im Begriffe waren, in ein Siechenhaus zu kommen. Wenn sich die Kommunen überlegen würden, dass sie diesen Leuten, welche ein hohes Alter erreichen können, dauernd Rente zahlen müssen, jedoch mit einer einmaligen kleinen Ausgabe diese wieder zu arbeitsfähigen Menschen machen können, so sei das ein Gesichtspunkt, der bei anderen Krankheiten nicht so grell ins Auge falle.

Herr **Schaper** bittet den Referenten, zur späteren Erörterung desselben Themas statistische Angaben aus seinen Erfahrungen zu geben. Herr Prof. Lesser werde ebenfalls ersucht werden, aus seinen Beobachtungen darüber mitzuteilen.

Herr **Becher** ist der Ansicht, dass die Landesversicherungsanstalt Berlin, welcher durchweg die ärmeren Kranken angehören, ein lebhaftes Interesse an der Heilung dieser Patienten haben müsse, und rät, an den Direktor dieser Anstalt mit dem Ersuchen heranzutreten, einen halben Pavillon für diese Zwecke in Beelitz zur Verfügung zu stellen. Die Absichten des Referenten könnten auf diesem Wege sehr schnell in Berlin zur Ausführung gelangen.

Herr **Schaper** rät ebenfalls, mit Herrn Direktor Dr. Freund diesbezüglich Rücksprache zu nehmen, und soll im Mai über diese Frage weiter diskutiert werden.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat. Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat. Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat. a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIII. Jahrgang. Berlin, 15. September 1903. № 18.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.
[Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. M. Rubner.])

Ueber die Wirkung der Radiumstrahlen auf Bakterien.

Von
Stabsarzt Dr. W. Hoffmann.
Assistenten am Institut.

Vor Kurzem haben R. Pfeiffer und Friedberger[1]) in der Form einer vorläufigen Mitteilung die Resultate ihrer Untersuchungen über die bakterientötende Wirkung der Radiumstrahlen veröffentlicht; trotzdem möchte ich es nicht unterlassen, kurz die Ergebnisse anzuführen, welche ich durch Versuche, die seit dem 15. Juni d. J. auf Anregung meines hochverehrten Chefs, des Herrn Geheimrats Rubner über die Beeinflussung der Bakterien durch die von dem Radium ausgesandten Becquerelstrahlen von mir angestellt worden sind, erhalten habe, und zwar aus dem Grunde, da meine Untersuchungen teilweise Neues bringen, teilweise schon Festgestelltes bestätigen können, und schliesslich auch deshalb, da bei dem Erscheinen der Mitteilungen von Pfeiffer und Friedberger am 13. Juli d. J. meine Versuche schon ziemlich zum Abschluss gekommen waren.

Schon vor Pfeiffer und Friedberger hatten im Jahre 1901 Aschkinass und Caspari[2]) und kurz vorher Strebel[3]) sich mit dem Studium der Einwirkung der Becquerelstrahlen auf Bacterium prodigiosum befasst; Pfeiffer und Friedberger nehmen jedoch dieser Tatsache gegenüber die Priorität der Untersuchungen auf pathogene Mikroorganismen, speziell für den Milzbrandbacillus in einem späteren Nachtrag zu ihrer ersten Veröffentlichung[4]) für sich in Anspruch.

---

1) Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 28. S. 640.

2) Ueber den Einfluss dissociierender Strahlen auf organisierte Substanzen, insbesondere über die bakterienschädigende Wirkung der Becquerelstrahlen. Arch. f. d. ges. Physiol. 1901. Bd. 86. S. 603.

3) Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. Bd. 4. S. 125.

4) Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 29.

Bei Durchsicht der einschlägigen auswärtigen Literatur fand ich aber. dass schon Danysz[1]) die Wirkung der eigenartigen Radiumstrahlen auf verschiedenartige Gewebe und Organismen geprüft hat; aus seinen leider wenig ausführlichen Mitteilungen geht hervor, dass es ihm schon gelungen war, auch Milzbrandbacillen abzutöten.

Strebel, der auch die Röntgenstrahlen auf Bakterien einwirken liess, verfügt nur über einen gelungenen Versuch, aus dem — auch nach seiner eigenen Ansicht nicht beweisend — durch Radium 0,02 g (bezogen von de Haen [Hannover]) die Entwickelungshemmung des Bacterium prodigiosum erhellt.

Aschkinass und Caspari experimentierten mit ca. 1 g Barium-Radiumbromid — von Prof. A. Miethe — und unterzogen ebenfalls den Prodigiosuskeim ihren Untersuchungen, indem sie die Radiumstrahlen unmittelbar und nach Verschluss mit einem 0,1 mm dicken Aluminiumblech auf die Prodigiosusagarplatten einwirken liessen. In letzterem Fall wurde die Strahlungsintensität durch teilweise Absorption einer gewissen Gattung von Strahlen durch den Aluminiumdeckel vermindert und die Autoren konnten selbst bei einer Expositionsdauer von 48 Stunden eine unzweideutige Wirkung auf die mit Bact. prodigiosum gegossenen Agarplatten nicht bemerken. Anders war es jedoch, als sie die Radiumstrahlen ohne Durchtritt durch ein vorgelagertes Medium auf die Platten einwirken liessen; sie änderten hierbei „wegen des geringen Durchdringungsvermögens" der Strahlen die Versuchsanordnung, indem sie auf die Oberfläche der Agarplatte das Bakterienmaterial an einer Stelle brachten und dieser Stelle gegenüber in einer Entfernung von 4—10 mm das Radiumpräparat legten. Nach einer Expositionsdauer von 2—4 Stunden wurde die Platte an einem dunkelen Orte aufbewahrt — ob in einem Brutschrank ist nicht angegeben — und nach 8 Stunden wieder besichtigt. Während auf der gleichzeitig angelegten Kontrollplatte deutliches Wachstum zu erkennen war, hatten sich auf der bestrahlten Platte „die Keime absolut nicht weiter entwickelt", und „auch mehrere Tage später erschien diese Platte noch in dem nämlichen Zustand". Hiermit hatten die Verff. eine Entwickelungshemmung durch die Bestrahlung mit Becquerelstrahlen nachgewiesen; die Keime kamen aber, auf frischen Nährboden überimpft, wenn auch langsamer, zur Entwickelung. Durch weitere, interessante Versuche stellten A. und C. noch weiter fest, dass diese Wirkung den Strahlen selbst, nicht etwa der durch die Aktivität in ihrem Zustand veränderten Luft zuzuschreiben ist, und dass die Strahlen die lebende Bakterienzelle in ihren biologischen Eigenschaften, nicht aber den Nährboden verändert hatten.

Pfeiffer und Friedberger hatten 25 mg reines Radiumbromid von der Firma Buchler & Co. (Braunschweig) zur Verfügung. Typhus- und Cholerakeime wurden nach 48 bezw. 16 Stunden Bestrahlung und bei einer Distanz von 1 cm abgetötet, auch noch, wenn, wie bei dem Versuch mit Cholera. 16 Stunden vor der Bestrahlung die Mikrobien bis zu mikroskopisch erkenn-

1) De l'action pathogène des rayons et des émanations émises par le radium sur différents tissus et différents organismes. La sem. méd. 1903. No. 8. p. 64.

baren Kolonien gewachsen waren. Milzbrandsporen, an Seidenfäden angetrocknet, waren erst nach 3 mal 24 Stunden Bestrahlung abgetötet.

Weitere Versuche von Bedeutung und Interesse wird wohl die ausführlichere Veröffentlichung bringen.

Meine Versuche mit den Radiumstrahlen begann ich mit 5 mg reinem Radiumbromid — Buchler & Co. — und suchte zunächst bei einer mit Prodigiosuskeimen[1]) gegossenen Agarplatte die von Aschkinass und Caspari beobachtete Wirkung der Becquerelstrahlen zu konstatieren, indem ich die radioaktive Substanz, wie ich sie erhalten, durch ein Glimmerplättchen verschlossen liess. Nach einer 3 stündigen Bestrahlung in einem Brutschrank von 23° C. und einer Entfernung von 3,5 mm der Glimmerplatte — unter der sich unmittelbar das Radium befindet — von der Agaroberfläche, wurde das Radiumpräparat entfernt und die Platte noch weitere 23 Stunden im Brutschrank gelassen. Bei der folgenden Besichtigung fiel in der sonst gleichmässig durch die gewachsenen Prodigiosuskeime rot gefärbten Platte eine ungefähr $1^1/_2$ cm im Durchmesser haltende, unregelmässig begrenzte helle Stelle auf, an der man die gewöhnliche Agarsubstanz ohne gewachsene Kolonien erkannte, und die genau der bei Beginn des Versuchs bezeichneten Stelle entsprach, welche gegenüber der radioaktiven Substanz gelegen hatte. Auch bei mikroskopischer Betrachtung zeigte sich die betreffende Stelle völlig frei von Bakterienkolonien; an ihrem Rande traten dann allmählich kleine, unregelmässige, farblose Kolonien auf, bis dann bei einiger Entfernung die rundlichen Prodigiosuskolonien mit ihrem rötlichen Farbstoff in ziemlich gleichmässiger Ausbreitung im Bereich des übrigen Teils der Platte zu erkennen waren. Die Platte wurde noch 3 Tage weiter beobachtet, ohne dass eine Aenderung an der oben genannten Stelle — auch bei mikroskopischer Betrachtung — zu erkennen war. Es war hiernach eine völlige Abtötung der Prodigiosuskeime im Bestrahlungsgebiet eingetreten, denn nur in ihrer Entwickelung gehemmte Keime hätten innerhalb dreier Tage nach Entfernung des Radiums auswachsen müssen, da ja nach Untersuchungen von Aschkinass und Caspari sowohl als von Pfeiffer und Friedberger der Nährboden selbst unverändert bleibt.

Ich möchte noch hervorheben, dass hiernach die 5 mg reinen Radiumbromids sich dem 1 g Barium-Radiumbromid, das Aschkinass und Caspari anwandten, auch trotz Verschlusses mit einer dünnen Glimmerplatte in ihrer baktericiden Wirkung überlegen erwiesen.

Ich versuchte dann, den Einfluss der Becquerelstrahlen auf die Staphylokokken festzustellen und verwandte zunächst den Staphylococcus pyogenes aureus. Bei sonst gleicher Versuchsanordnung, wie bei meinem ersten Versuch, jedoch bei 0,1 cm Abstand und 37° C. Temperatur gelang es nicht, eine Entwickelungshemmung bezw. Abtötung zu erzielen, auch nicht, als ich anstatt einer Agargussplatte das Bakterienmaterial auf der Oberfläche einer Agarplatte ausstrich. Ich variierte die Expositionsdauer bis 21 Stunden, liess die Be-

1) Es wurde als Ausgangsmaterial stets eine 20stündige Kultur verwandt und das Radiumpräparat in seiner Kapsel in den Deckel der Petrischale gelegt und der Boden darüber gestülpt.

strahlung in einer Schublade bei Zimmertemperatur vor sich gehen; stets zeigten die Platten, in den Brutschrank von 37° C. gebracht, allenthalben gleichmässig gutes Wachstum. Dasselbe war der Fall, als ich durch die ausserordentliche Liebenswürdigkeit des Herrn Geheimrat Rubner ein zweites Radiumpräparat von 12 mg (1 mg kostet 8 Mk.) zur Verfügung gestellt erhielt. Erst mit diesem stark aktiven Präparat und 24 stündiger Bestrahlung bei Zimmertemperatur war ein deutlicher Erfolg zu verzeichnen, indem die bestrahlte Stelle völlig steril in der sonst gut und gleichmässig bewachsenen Platte blieb; jedoch ist es von Interesse, dass bei sonst gleicher Versuchsanordnung und Bestrahlung bei 37° einige vereinzelte Kolonien im Bestrahlungsgebiet mikroskopisch erkennbar waren, sodass die Annahme berechtigt erscheint, dass das Temperaturoptimum für die betreffende Bakterienart bei der Entwickelungshemmung bezw. Abtötung durch die Radiumstrahlen von gewisser Bedeutung ist, was durch weitere Versuche noch zu beweisen sein wird. Versuche mit dem Staphylococcus pyogenes albus ergaben ungefähr gleiche Resultate.

Nachdem mir nunmehr zwei Radiumpräparate zur Verfügung gestellt waren, beschloss ich das weniger aktive in seiner Wirkungsweise auf den Staphylococcus pyogenes aureus zu prüfen, nachdem ich die Glimmerplatte von ihm entfernt hatte, und liess es 21 Stunden lang bei einem Abstand von 2 mm einwirken. Die ganze Platte blieb — von einigen Kolonien am Rande abgesehen — völlig steril, dagegen war das Radiumpräparat — bekanntlich stark hygroskopisch — mit der Agaroberfläche selbst durch Wassertröpfchen in Verbindung getreten und hatte auf dem Agar eine runde, speckig weiss aussehende, etwas erhabene Kuppe gebildet, die ungefähr wie eine Hefekolonie aussah. Mikroskopisch erkannte man kleine rundliche Körnchen; jedoch gelang es nicht, sie auf Gelatine, Agar, Zucker- und Glycerinagar und Bierwürzagar zu züchten. Im Laufe der Zeit, d. h. nach ungefähr 14 Tagen, zeigte sich an der betreffenden Stelle der Agar wie mit einem Locheisen bis zur Glasoberfläche ausgestochen; an den Wänden des Loches und auf der Glasfläche befand sich dieselbe weissliche Masse; das Radium, vor dem Versuch schwach fluorescierend, hatte diese Eigenschaft eingebüsst, und es ist wohl keinem Zweifel unterworfen, dass das stark hygroskopische Präparat Wasser angezogen, sich darin aufgelöst, gequollen und dann mit dem Agar in Verbindung getreten ist. Aus diesem Grunde möchte ich vor der Verwendung des Radiums ohne abschliessende Glimmerplatte im Interesse des so kostbaren Materials warnen. Am 10. Juli begann ich die Versuche mit dem Milzbrandbacillus. Ich verwandte zunächst Milzbrand an Sporenseidenfäden angetrocknet, deren Resistenz gegen strömenden Wasserdampf 1 Min. beträgt; dieselben wurden halbiert und die eine Hälfte bestrahlt; nach 24 stündiger Bestrahlung mit 12 mg Radium und bei einem Abstand von 2 mm wurde jede Hälfte je einer Maus in eine Hauttasche eingebracht; die mit der nicht bestrahlten Hälfte des Seidenfadens geimpfte Maus starb nach 4, die andere nach 6 Tagen; bei 3 × 24 stündiger Bestrahlung blieb die entsprechende Maus am Leben, während die andere wiederum nach 4 Tagen starb; es hatte also 72 Stunden bedurft, um Milzbrandsporen an Seidenfäden mit Becquerelstrahlen abzutöten.

Schliesslich suchte ich noch festzustellen, ob es möglich wäre, Milzbrandbacillen, in Bouillon aufgeschwemmt, abzutöten. Der Versuch wurde in einer feuchten Kammer in einer kleinen Petrischale von ca. 2 cm angestellt, die Höhe der Flüssigkeit betrug 2 mm, der Abstand 2 mm. Trotz 5tägiger Bestrahlung starb eine mit der Bouillonkultur geimpfte Maus an Milzbrand. Es scheint hiernach das Ein- bezw. Durchdringen selbst einer niedrigen Flüssigkeitsschicht durch die Becquerelstrahlen nicht oder nur gering möglich zu sein.

Ein Kaninchen, das seit dem 15. Juni 1903 bis zur Drucklegung dieser Zeilen — 11. Aug. 1903 —, täglich 15 Minuten lang an einer vorher abrasierten Stelle der Rückenhaut durch Auflegen des Radiumpräparates bestrahlt wurde, hat an Körpergewicht abgenommen; an der Stelle der Bestrahlung sind keine Haare mehr gewachsen, und es hat sich zunächst eine derbe, gerötete Infiltration der Haut, später eine weissliche Narbe gebildet. Die Hornhaut wurde seit dem 4. Juli 1903 täglich 10 Minuten lang bestrahlt und hat sich bis jetzt eine Veränderung weder an ihr, noch an der Linse feststellen lassen; die Netzhaut erscheint nur um ein geringes stärker gerötet, als die des anderen Auges, die Pupille reagiert ebenso stark, wie auf der anderen Seite[1]).

Meinem hochverehrten Chef, Herrn Geheimrat Rubner, möchte ich auch an dieser Stelle für die Anregung zu diesen Versuchen und für die Ueberlassung des wertvollen Materials meinen aufrichtigen Dank aussprechen.

(Aus dem Königl. hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Zur Hygiene des Fussbodens.

Von

Dr. Oskar Wagener.

I. Ueber einen desinficierenden Fussbodenanstrich.

Vor etwa Jahresfrist ist von der Dustless-Gesellschaft (G.m.b.H.), Unter den Linden 16, Berlin, bekannt durch ihr staubbindendes Fussbodenöl, welches als sogenanntes Dustlessöl bereits in vielen Schulen Eingang gefunden und sich gut bewährt hat, ein neues Präparat in den Handel gebracht worden. Dasselbe — im Gegensatz zu dem schon bekannten Handelsprodukt sei es kurz Dustless neue Sorte benannt — soll zugleich mit der staubbindenden Fähigkeit im hohen Grade desinficierende Eigenschaften auf im Fussbodenstaube vorhandene pathogene Keime besitzen. Es ist aus Mineral- und Pflanzenölen zusammengesetzt und enthält Zusätze von Phenylalkohol (C_6H_5OH) gemischt mit einer aromatischen Säure, der Phenylameisensäure, welche letztere das wirksame Desinficiens ausmachen sollen.

Da wir uns sagten, dass ein solcher Fussbodenanstrich, wenn die für ihn

1) Die Rötung des Augenhintergrundes war bis zum 24. August noch stärker und deutlicher geworden; der übrige Befund hatte sich nicht geändert.

vindicierten Vorzüge wirklich zuträfen, einen willkommenen und bequemen Ersatz für die sanitär wünschenswerte, aber leider noch im weiten Felde befindliche Durchführung einer prophylaktischen Schuldesinfektion auch zu epidemiefreien Zeiten schaffen würde, unternahmen wir eine Prüfung desselben.

Zu diesem Zweck wurden eichene Bretter von 15 cm Länge, 14 cm Breite mit dem neuen Oel imprägniert und nach 24 stündiger Trocknung mit Reinkulturen pathogener Keimarten beschickt.

Als solche gelangten zur Verwendung Typhusbacillen, Diphtheriebacillen, Choleravibrionen, Streptokokken, Staphylokokken und zwar je 2 ccm einer 24 stündigen Bouillon- bezw. bei den Choleraversuchen Peptonwasserkultur. Die Kulturflüssigkeit wurde mittels sterilen Pinsels möglichst gleichmässig auf den Versuchsbrettern ausgebreitet. Zum Vergleich diente die gleiche Anzahl mit Dustlessöl alter Sorte bestrichener Bretter, sowie Rohbretter.

In gewissen Zwischenräumen wurden dann Impfproben so entnommen, dass mit sterilem, in indifferente Aufschwemmungsflüssigkeit[1]) (NaCl-Lösung + Bouillon) getauchtem Wattebausch leicht über immer gleich grosse Partien der Bretter gerieben und das daran haftende Material in mehreren Bouillon- bezw. Peptonwasserröhrchen ausgewaschen oder bei den Diphtherieversuchen auf Loeffler'schem Serum ausgestrichen wurde.

Die Röhrchen, bei 37° im Brütschrank gehalten, wurden dann von Zeit zu Zeit auf Wachstum untersucht. Zuvor war noch einem Einwand zu begegnen: Es könnten nämlich beim Abimpfen von den Brettern so reichliche Mengen des im Oel vorhandenen Desinficiens mit übertragen werden, dass dadurch eine nachträgliche Wachstumsschädigung der Versuchsbakterien herbeigeführt würde.

Wir verliessen deshalb die bei Versuchen dieser Art meist beliebte Methode des Trockenabkratzens des Impfmaterials und wandten angefeuchtete Wattebäusche an, wie schon oben bemerkt.

Sodann versetzten wir mit je einer Nadelspitze Typhusagarkultur geimpfte Bouillonröhrchen mit aufsteigenden Quantitäten des Oeles unter jedesmaligem öfteren Umschütteln desselben.

Es zeigte sich, dass erst bei einem Mischungsverhältnis von Oel und Bouillon zu gleichen Teilen das Bakterienwachstum ausblieb, weshalb die bei den Versuchsreihen eventuell mit übertragenen minimalen Mengen Oeles nicht von Einfluss sein konnten. Anfänglich liessen wir nun, um den natürlichen Bedingungen nach Möglichkeit gerecht zu werden, die Versuchsbretter frei im Laboratorium liegen, mussten diesen Modus jedoch sehr bald wieder aufgeben.

Denn es stellten sich dabei soviel Verunreinigungen durch Luftkeime ein, dass die bakteriologische Diagnose erschwert oder unmöglich wurde. Wir hielten daher im Verlauf der weiteren Beobachtungen die Bretter in Glasdoppelschalen abgeschlossen. Die Temperatur des Versuchsraumes betrug durchschnittlich 18°.

Schliesslich erachteten wir es für zweckmässig, in Anbetracht der grossen

---

1) Ficker, Ueber Lebensdauer und Absterben pathogener Keime. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 29. S. 54.

Variabilität ihrer Lebensdauer, welche einzelne Stämme auch derselben Keimart untereinander äussern können, bei jedem Desinfektionsversuch verschiedene Stammkulturen zu verwenden und das Facit aus dem erhaltenen Mittel zu ziehen.

Aus den Versuchstabellen geht nun hervor, dass auf dem neuen Dustlessöl abgestorben waren:

1. die Choleravibrionen nach 25,5 Stunden,
2. die Typhusbacillen nach 10 Tagen,
3. die Diphtheriebacillen nach 11,6 Tagen,
4. die Staphylokokken nach 15 Tagen,
5. die Streptokokken nach 7 Tagen,

dagegen auf den Vergleichsbrettern sich noch als lebensfähig erwiesen:

1. die Choleravibrionen nach 60 Stunden,
2. die Typhusbacillen nach 20 Tagen,
3. die Diphtheriebacillen nach 20 Tagen,
4. die Staphylokokken nach 20 Tagen,
5. die Streptokokken nach 20 Tagen.

Obwohl diese Resultate nicht gerade ermutigend waren, dehnten wir doch unsere Desinfektionsprüfung der Vollständigkeit sowie praktischen Bedeutung wegen auch auf tuberkulöse Keime aus.

Es wurde ein reichlich Tuberkelbacillen enthaltendes Sputum mit Hülfe eines Glasspatels auf dem zu prüfenden Anstrich in Menge von 5 ccm gleichmässig und in so dünner Schicht ausgestrichen, dass es nur bei genauem Hinsehen nach der Trocknung sichtbar war.

Die Grösse der eichenen. Versuchsbretter betrug 25×30 cm, welchen zum Vergleich wieder ebensolche mit dem alten Oel imprägnierte sowie Rohbretter dienten. Als massgebend für die Beurteilung der Lebensfähigkeit der Bakterien wurde der Ausfall der Tierversuche angesehen, welche in Tabelle I (S.920) zusammengestellt sind.

Die Entnahme der Proben geschah in der Weise, dass nach gewissen Zeiträumen gleichgrosse Flächen des Anstriches mit angefeuchtetem Wattebausch abgerieben und dieser in Bouillon + physiologischer Kochsalzlösung abgespült wurde. Das so erhaltene Impfmaterial wurde dann zu je 1 ccm Meerschweinchen subkutan eingeführt, welche zur Verhütung von Sekundärinfektionen getrennt in den Versuchsställen untergebracht waren.

Die Impfung wurde nur dann als giltig angesehen, wenn in den entnommenen Proben sich mikroskopisch Tb.-Stäbchen vorfanden. Die Bretter lagen während der Dauer der Versuche frei in einem sonst wenig benutzten Raum.

Um aber trotzdem den Einwänden etwaiger Verstäubung der Bakterien von Platte zu Platte — vielleicht durch unvorsichtige Manipulationen des Untersuchers oder sonstwie gelegentlich verursacht — zu begegnen, wurden von den Regalen, auf welchen die Bretter lagen, Staubproben entnommen. Es wurden darin jedoch niemals mikroskopisch Tb-Stäbchen aufgefunden; auch blieben 2 mit solchen Staubproben geimpfte Meerschweinchen frei von tuberkulösen Erscheinungen.

Nach Verlauf etlicher Wochen wurden die Versuchstiere der jedes Mal entsprechenden Gruppen getötet und ihre Organe auf tuberkulöse Veränderungen nachgesehen.

Aus der diesbezüglichen Tabelle 1 (S.920) ist ersichtlich, dass das „desinficierende Oel" selbst nach 45 Tagen die Lebensfähigkeit der Tuberkuloseerreger nicht im mindesten beeinträchtigt hat, dieselben vielmehr wie auch auf den Kontrollanstrichen sowie Rohbrettern ihre volle Virulenz bewahrt haben.

Tabelle 1.

Ueber die desinficierende Wirkung des neuen Dustlessöles auf tuberkulöses Sputum.

Versuchsbretter	Inficiert	Abgeimpft nach	Anz. d. Versuchstiere	Wurden getötet?	Starben?	Sektionsbefund	Besondere Bemerkungen
Dustless neu	9.11.02	24 Stdn.	2	9.1.03	—	Tuberkul.	—
Dustless alt	"	"	2	"	—	"	—
Rohbrett	"	"	2	"	—	"	—
Dustless neu	"	2 Tagen	2	10.1.03	—	"	—
Dustless alt	"	"	2	"	—	"	—
Rohbrett	"	"	2	"	—	"	—
Dustless neu	"	3 Tagen	2	11.1.03	1 † 3.1.03	"	Befund:
Dustless alt	"	"	2	"	—	"	Pneumonie
Rohbrett	"	"	2	"	—	"	—
Dustless neu	"	4 Tagen	2	12.1.03	—	"	—
Dustless alt	"	"	2	"	—	"	—
Rohbrett	"	"	2	"	—	"	—
Dustless neu	"	5 Tagen	2	13.1.03	—	"	—
Dustless alt	"	"	2	"	—	"	—
Rohbrett	"	"	2	"	—	"	—
Dustless neu	"	6 Tagen	2	14.1.03	—	"	—
Dustless alt	"	"	2	"	—	"	—
Rohbrett	"	"	2	"	—	"	—
Dustless neu	"	10 Tagen	2	18.1.03	1 † 25.12.02	"	tub. Pneumon.
Dustless alt	"	"	2	"	—	"	—
Rohbrett	"	"	2	"	1 † 27.12.02	"	tub. Pneumon.
Dustless neu	"	15 Tagen	2	20.1.03	—	"	—
Dustless alt	"	"	2	"	—	"	—
Rohbrett	"	"	2	"	—	"	—
Dustless neu	"	20 Tagen	2	—	—	"	Wegen Verwechselung aus der Versuchsreihe ausgeschaltet
Dustless alt	"	"	2	—	—	"	
Rohbrett	"	"	2	—	—	"	
Dustless neu	"	25 Tagen	2	25.1.03	—	"	—
Dustless alt	"	"	2	"	—	"	—
Rohbrett	"	"	2	"	—	"	—
Dustless neu	"	30 Tagen	2	2.2.03	—	"	—
Dustless alt	"	"	2	"	—	"	—
Rohbrett	"	"	2	"	—	"	—
Dustless neu	"	40 Tagen	2	10.2.03	—	"	—
Dustless alt	"	"	2	"	—	"	—
Rohbrett	"	"	2	"	—	"	—
Dustless neu	"	45 Tagen	2	20.2.03	—	"	—
Dustless alt	"	"	2	"	—	"	—
Rohbrett	"	"	2	"	—	"	—

Wennschon nun zugegeben werden kann, dass bei längerer Fortsetzung der Tierversuche sich vielleicht am Ende eine Differenz zu Gunsten des neuen Oeles herausgestellt haben würde, so schien uns doch mit dieser Kenntnis für

die praktische Beurteilung des Präparates nichts gewonnen. Wir schlossen daher unsere Versuchsreihen mit dem erwähnten Tage ab.

Als Resultat der vorliegenden Desinfektionsprüfung dürfen wir hinstellen: Dem neuen Dustlessöl ist zwar eine gewisse baktericide Fähigkeit einzelnen in Reinkultur applicierten Bakterienarten gegenüber nicht abzusprechen; jedoch hat sich eine ähnliche Wirkung auf tuberkulöses Sputum nicht feststellen lassen.

Da aber mit dieser Einhüllung in schleimige Auswurfstoffe und Sekrete, welche die Seuchenerreger bei ihrer Entfernung aus dem menschlichen Körper zumeist als Schutzkleid zu begleiten pflegen, in Wirklichkeit zu rechnen ist, sodann die Eintrocknung und Verstäubung gelegentlich auf einem Fussboden deponierter phthisischer Sputa an den Gefahren der Luftverunreinigung geschlossener Räume den wesentlichsten Anteil hat, so dürfte diesem neuen Handelsprodukt ein praktischer Wert in dieser Richtung kaum zukommen.

Immerhin wäre von den beiden Dustlessstaubölen bei sonstiger Gleichwertigkeit dem wenn auch nur mit geringer desinfektorischer Kraft ausgestatteten der Vorzug zu geben, zumal da von anderer[1]) Seite gegen die Anwendung solcher modernen Anstriche auch geltend gemacht wird, dass sie Schlupfwinkel für allerlei Pilzkeime und Bakterien darböten. Jedoch haben einige orientierende Versuche, welche noch durch weitere Beobachtungen zu erhärten sind, ergeben, dass die Staubbindung in dem neuen Präparat offenbar in Folge des Zusatzes der Desinficientien eine erhebliche Einbusse erlitten hat.

Unberührt dagegen durch die Resultate unserer Desinfektionsversuche bleibt der sanitäre Wert des ursprünglichen Dustlessöles, von dessen hervorragender staubbeseitigender Wirkung wir uns durch eine Reihe von Plattenversuchen in Uebereinstimmung mit den Angaben Lode's[2]), Buchner's[3]), Reichenbach's[4]) und Wernicke's[5]) wiederholt haben überzeugen können, bestehen.

An diesem Vorteil werden die von den Gegnern der „Oelmethode" betonten Nachteile, wie leichte Klebrigkeit des Anstriches, graue, unschöne Farbe des Fussbodens infolge desselben, nichts ändern; selbst die Befürchtung Griesbach's erscheint wenig stichhaltig.

Denn die Bedeutung und der Zweck der vielbesprochenen Oele liegt ja eben gerade darin, dass die auf dem Fussboden zurückgehaltenen und am Verstäuben verhinderten Infektionserreger bei der täglichen Reinigung leicht und bequem zusammengekehrt werden und in die Müllgrube zur unschädlichen Beseitigung gelangen können.

Dabei ist natürlich eine gewisse Schulung und Sorgfalt des Personals,

---

1) Griesbach, Schule und Gesundheit.

2) Monatsschr. f. Gesundheitspfl. Nov. 1900.

3) Copie des Gutachtens vom 15. Dec. 1900.

4) Einige Versuche mit staubbindenden Fussbodenölen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1902. No. 7.

5) Versuche über Dustlessöl und seine Verwendung in Schulen. Gesundheit. 1902. No. 22.

ohne welche aber auch das stärkste Desinficiens an Wert verliert, als unbedingt notwendig vorauszusetzen.

II. Hygienische Stampfasphaltplatten.

Gelegentlich dieser Untersuchungen interessierte uns ein zweites Material, welches im verflossenen Semester dem Hygienemuseum zur Ansicht und Beurteilung übersandt wurde. Es sind dies von der deutschen Asphaltaktiengesellschaft (Hannover) in den Handel gebrachte Stampfasphaltplatten, welche mit 5 proz. karbolsaurem Kalk imprägniert sind und dadurch eine im hohen Grade desinficierende Kraft auf mit ihnen in Berührung kommende Krankheitskeime aufweisen sollen.

Die gesundheitliche Bedeutung eines solchen Materials, welches für Bahnhofspflasterungen, Treppen- und Korridoranlagen in Schulen, Krankenhäusern und anderen öffentlichen Gebäuden zu verwenden wäre, ist ja ohne weiteres einleuchtend, weshalb uns eine nähere Prüfung berechtigt erschien.

Sputum, welches auf die Oberfläche der schon äusserlich durch ihren Phenolgeruch charakterisierten Platten verspritzt wurde, gerann unter der Hand zu einer weisslichen, festen Masse offenbar infolge der mucinauflösenden Eigenschaft der Karbolsäure.

Wies diese Erscheinung nun schon auf ein gewisses Desinfektionsvermögen unter geeigneten Bedingungen hin, so musste dasselbe z. B. tuberkulösem Sputum gegenüber doch unsicher erscheinen, da ja die Bakterien unter der Schutzdecke des geronnenen Schleimes immerhin lange lebensfähig sich halten konnten.

Die späteren Versuche bestätigten denn auch diese Auffassung.

Bei der Desinfektionsprüfung, welche in ihrer Anordnung völlig der im vorhergehenden innegehaltenen entspricht, wurden berücksichtigt: Choleravibrionen, Typhusbacillen, Diphtherie- und Tuberkelbacillen. Die Grösse der Platten betrug 25 : 25 cm.

Zum Vergleich wurden ebenso grosse, aus gewöhnlichem Asphalt, Sandstein und Ton bestehende gewählt.

Als Behälter dienten für die Versuchsobjekte mit Glasdeckel verschlossene Holzkisten.

Aus den Versuchsprotokollen ist nun mit Deutlichkeit zu ersehen, dass die Choleravibrionen auf den „hygienischen Asphaltplatten“ nach 14 Stunden, auf den Kontrollplatten dagegen erst nach 48 Stunden abgestorben waren.

Die Typhus- und Diphtheriebacillen waren auf dem „Karbolasphalt“ nach 8 bezw. 10 Tagen nicht mehr nachweisbar, während sie sich auf den Asphalt-, Sandstein- und Tonplatten noch nach 20 Tagen lebensfähig zeigten.

Für die Tuberkuloseprüfung verwandten wir wiederum stark tuberkelbacillenhaltiges Sputum; im übrigen gestaltete sich der Gang der Untersuchung analog dem obigen Schema.

Nur sei bemerkt, dass wir anfänglich intraperitoneal verimpften, wobei mehrere Kontrolltiere an akuter Sepsis eingingen, während die mit dem Sputum der „hygienischen Platten“ geimpften Meerschweinchen gesund blieben.

Offenbar hatte hier die Virulenz der im Auswurf vorhandenen Mischbakterien und Kokken infolge der Karbolsäurewirkung gelitten.

Desto weniger wurden die Tuberkuloseerreger beeinflusst, wie aus der beigefügten Tabelle 2 zu ersehen ist.

Tabelle 2.

Ueber die desinficierende Wirkung der „hygienischen Stampfasphaltplatten" auf tuberkulöses Sputum.

Versuchs-platten	Infi-ciert	Abgeimpft nach	Anz. d. Versuchstiere	Wurden getötet?	Starben?	Sektions-befund	Besondere Bemerkungen
Karbolasphalt	9.11.02	24 Stdn.	2	3.1.03	—	Tuberkul.	—
Kontrollasph.	„	„	2	—	†14.11.02	—	Sektionsbef.:
Sandstein	„	„	2	—	†16.11.02	—	Sepsis
Karbolasphalt	„	2 Tagen	2	4.1.03	—	Tuberkul.	—
Kontrollasph.	„	„	2	—	†16.11.02	—	Sektionsbef.:
Sandstein	„	„	2	—	†16.11.02	—	Sepsis
Karbolasphalt	„	3 Tagen	2	5.1.03	—	Tuberkul.	—
Kontrollasph.	„	„	2	„	—	„	—
Sandstein	„	„	2	„	—	„	—
Karbolasphalt	„	5 Tagen	2	8.1.03	—	„	—
Kontrollasph.	„	„	2	„	—	„	—
Sandstein	„	„	1	„	—	„	—
Karbolasphalt	„	8 Tagen	2	17.1.03	—	„	—
Kontrollasph.	„	„	2	„	—	„	—
Sandstein	„	„	1	„	—	„	—
Karbolasphalt	„	10 Tagen	2	19.1.03	—	„	—
Kontrollasph.	„	„	2	„	—	„	—
Sandstein	„	„	1	„	—	„	—
Karbolasphalt	„	15 Tagen	2	21.1.03	1†26.12.03	„	—
Kontrollasph.	„	„	1	—	†28.12.03	„	—
Sandstein	„	„	1	21.1.03	—	„	—
Karbolasphalt	„	20 Tagen	2	22.1.03	—	„	—
Kontrollasph.	„	„	1	„	—	„	—
Sandstein	„	„	1	„	—	„	—
Karbolasphalt	„	25 Tagen	2	23.1.03	—	„	—
Kontrollasph.	„	„	1	„	—	„	—
Sandstein	„	„	1	„	—	„	—
Karbolasphalt	„	30 Tagen	2	29.1.03	—	„	—
Kontrollasph.	„	„	1	„	—	„	—
Sandstein	„	„	1	„	—	„	—
Karbolasphalt	„	35 Tagen	2	8.2.03	—	„	—
Kontrollasph.	„	„	1	„	—	„	—
Sandstein	„	„	1	„	†2.2.03	„	—
Karbolasphalt	„	40 Tagen	2	15.2.03	—	„	—
Kontrollasph.	„	„	1	„	—	„	—
Sandstein	„	„	1	„	—	„	—
Karbolasphalt	„	45 Tagen	2	6.3.03	—	„	—
Kontrollasph.	„	„	1	„	—	„	—
Sandstein	„	„	1	„	—	„	—

Denn noch 45 Tage nach der Inficierung waren von sämtlichen Platten positive Tierversuche zu verzeichnen. Es hat also auch dieses Präparat nicht gehalten, was seine Reklame verspricht. Denn der desinfektorische Effekt, welchen es im Laboratoriumsversuch einzelnen Keimarten gegenüber äussert, ist zu gering, als dass unter praktischen Verhältnissen sich ein nennenswerter Schutz davon erhoffen liesse. Vielmehr ist vor der Anlage aus solchem Material hergestellter Fussböden zu warnen, da optimistische Individuen sich

dadurch leicht zur Nachlässigkeit bei der Reinigung und Desinfektion derartiger Räume verleiten lassen.

Die von uns gewonnenen Resultate entsprechen so recht allen bisher über die Wirkungsweise desinficierender Mittel gemachten Erfahrungen und belehren uns darüber, dass wir von technischen Erzeugnissen dieser Art auch in Zukunft Erspriessliches kaum erwarten dürfen.

Ein chemisches Gift vermag seine protoplasmatötende Kraft nur auf zweierlei Wegen zu entfalten, indem es entweder flüssig mit dem infektiösen Material aufs innigste sich mischt oder dampfförmig (z. B. Formalin) dasselbe in allen seinen Teilen durchdringt.

Wie ein so intensiver Effekt aber von der Oberfläche harter Baumaterialien oder von Anstrichen, in welche Desinficientien in komplicierter Form einverleibt sind, erzielt werden soll, ist nicht gut einzusehen.

Wir erinnern schliesslich daran, welche Kautelen selbst bei energisch wirkenden Methoden zur Erreichung eines genügenden Desinfektionseffektes zu beobachten sind, so u. a. Abdichtung des Raumes bei Formalinräucherungen, und eine wie grosse Resistenz z. B. tuberkulöses Sputum als heftigste Gifte bekannten flüssigen Chemikalien (Sublimat, Karbolsäure) entgegensetzt.

Meine Resultate zeigen, dass auch bei Anwendung desinficierender Anstriche die sonstigen Methoden der Zimmerreinlichkeit nicht im Entferntesten überflüssig werden.

Zum Schluss ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Rubner für das Interesse, welches er dem Verlauf dieser Arbeit entgegengebracht hat, sowie Herrn Privatdocenten Dr. Ficker für freundlich erteilten Rat meinen Dank auszusprechen.

Ohlmüller und **Prall**, Die Behandlung des Trinkwassers mit Ozon. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 18. S. 417.

Nach einem historischen Ueberblick über die einzelnen, zur Sterilisation von Trinkwasser [mittels Ozons in die Praxis eingeführten Betriebe gehen die Verff. auf ihre eigenen Versuche, die sie an der von der Firma Siemens & Halske in Berlin zum Studium des Ozonverfahrens in Martinickenfelde bei Berlin gegründeten Versuchsanlage angestellt haben, näher ein.

An einer beigegebenen Zeichnung wird das ganze Verfahren klar veranschaulicht; was zunächst die Ozonbereitung betrifft, so wird Luft mittels einer Luftpumpe in einen Trockenapparat, bestehend aus einer Eiserzeugungsmaschine, an deren Refrigeratorschlange sich die Luft zur Verminderung ihrer absoluten Feuchtigkeit abkühlen soll, geführt. Die so vorgetrocknete Luft tritt in den Ozonapparat, einen Kasten, in welchem vier wechselseitig liegende Glas- und Metallplatten untergebracht sind. Zwischen diesen Platten spielt sich bei einem Wechselstrom von 10000—15000 Volt Spannung blaue, funkenlose „Glimmentladung“ ab. Der Sauerstoff der durchstreichenden Luft wird in Ozon (O_3) übergeführt. Das Wasser tritt mit dem Ozon folgendermassen in Verbindung: Das Wasser, nach Durchfliessen eines Kroehnkefilters von den

sichtbaren Schwimmstoffen und damit von einer Menge lebloser organischer Substanz befreit, wird auf einen Turm geleitet, worin es, über Kieselsteine von Hühnereigrösse herabrieselnd, nachdem es vorher durch eine Brause- und eine Siebvorrichtung in „viele Fäden" zerteilt ist, mit dem von unten nach oben ihm entgegengeleiteten Ozon in Verbindung tritt.

Verff. unterwarfen eine grosse Anzahl verschiedener Wasserproben, auch mit Cholera-, Typhus- und Colikeimen versetzt, umfangreichen chemischen wie bakteriologischen Untersuchungen, wobei sie sowohl gewöhnliche Gelatine wie Heyden-Agar als Nährstoff benutzten. Ferner bestimmten sie sowohl die Wassermengen, als die Menge des gebildeten Ozons, also die Einwirkungsmenge des Ozons auf 1 Liter Wasser, und die Abnahme der Oxydierbarkeit desselben nach der Ozonwirkung.

Das Resultat war ein durchaus befriedigendes, indem im allgemeinen eine beträchtliche Vernichtung der Bakterien eintritt, Cholera- und Typhuskeime völlig vernichtet werden, das Wasser durch Abnahme der Oxydierbarkeit und Zunahme des freien Sauerstoffs in chemischer Beziehung gebessert wird, und das so hygienisch gefahrlose Wasser auch für den Geschmack und den Geruch nichts Unangenehmes darbietet. Man wird die Forderung aufstellen müssen, dass man im besonderen auf die Höhe der Oxydierbarkeit des Rohwassers Bedacht zu nehmen hat.

Die Kosten pro 1 cbm Trinkwasser belaufen sich auf 5,031 Pfg.

W. Hoffmann (Berlin).

Prall, Beitrag zur Kenntnis der Nährböden für die Bestimmung der Keimzahl im Wasser. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 18. S. 436.

Zur Bestimmung der Bakterienzahl im Wasser waren als gebräuchliche Nährböden teils Agar, teils Gelatine, teils beide zusammen im Gebrauch. Verf. stellte Versuche darüber an, welcher Nährboden die besten Resultate gäbe, und verwendete zunächst neben der gewöhnlichen Gelatine und dem Agar Agargelatinegemische von verschiedenem Prozentgehalt. Er benutzte Leitungswasser, Spreewasser und Kanaljauche und kam nach zahlreichen Versuchen zu dem Ergebnis, dass im allgemeinen ein Gemisch von 50% Agar und 50% Gelatine die besten Resultate bei der Keimzählung gibt, wenn letztere frühestens nach 48 Stunden vorgenommen wird; in einigen Fällen wurde die Keimzahl der Kontrolle halber noch nach 8 Tagen festgestellt; bei Leitungswasser empfiehlt Verf. als Nährboden ein Gemisch von 75% Agar und 25% Gelatine und als Temperaturoptimum 22°.

Schliesslich zog Verf. noch den Hesse-Niedner'schen Nährstoff Heyden-Agar und die Thomann'sche Gelatine in den Kreis seiner Untersuchungen, die er hierbei auch mit Versuchswässern, denen Typhus- und Cholerakeime zugesetzt waren, anstellte. Er kommt bei diesen seinen Versuchen zu den Schlusssätzen:

1. Der Nährstoff Heyden leistet bei der bakteriologischen Wasseruntersuchung gute Dienste, ist aber für die Auffindung von Typhus- und Cholerabakterien weniger brauchbar, als alkalische Fleischwasser-Peptonnährböden.

2. Sollen in einem Wasser sowohl die Zahl, als auch die Arten der Bak-

terien bestimmt werden, so empfiehlt es sich, neben Nährböden mit Fleischwasser und Pepton auch solche mit Nährstoff Heyden zu verwenden.

W. Hoffmann (Berlin).

Mayer, Georg, Untersuchung von Wasserläufen in China. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Orig.-Bd. 33. No. 6. S. 412.

Verf. hatte während seiner Zugehörigkeit zum ostasiatischen Expeditionskorps Gelegenheit, Untersuchungen über die Verunreinigungen dortiger Wasserläufe, hauptsächlich in der Nähe von Peking und Shangai, auszuführen.

So unterzog er das Flussgebiet des Shaho in Tshili und das des Hunko ebendaselbst, das Flussgebiet des Yangtse-Kiang und des Whangpoo bei Shangai sowohl bakteriologischer, als chemischer Untersuchung und zwar von der Quelle anfangend bis zu den Stellen, wo die stärksten Verunreinigungen sich dem Flusswasser beimengen.

Alle Ergebnisse stimmen darin überein, dass das Wasser, sobald der Fluss durch bewohnte Gegenden zieht, eine sehr starke Verschmutzung erfahren hat; besonders erwähnenswert erscheint dem Verf. das häufige Auftreten von Coli- und Kommabakterien, welche er bei den stark verunreinigten Wasserproben meist gemeinschaftlich vorhanden vorfand.

Dieselben Resultate erzielte Verf. bei der bakteriologischen und chemischen Untersuchung des Kungming-hu-Kanals auf seinem Lauf durch Peking.

Bei der Untersuchung des Kanalwassers fand M. öfters die Eier des Spulwurms, der Taenia solium, des Distoma hepaticum und des Trichocephalus dispar, worauf er das häufige Vorkommen von Wurmkrankheiten bei den Chinesen, die trotz des schmutzigen Wassers in den Kanälen und Flüssen ihre Kleider, Kochgeschirre, Gemüse (!) waschen, zurückführt. Ausserdem fand er hier und da eine Cladothrixart, die als weisslicher, gefalteter, zackiger Belag wuchs, weisse Schimmelpilze, häufig weisse und gelbe — selten rote und orange — Hefen, B. fluorescens liquefaciens, subtilis, Proteus Hauser und verschiedenartige anaërobe Keime. W. Hoffmann (Berlin).

Ficker M., Zur Frage der Körnchen und Kerne der Bakterien. Aus dem hygien. Institut der Universität Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. 46. S. 171.

Die Arbeit bringt eine ausführliche Kritik der Literatur über Bakterienkerne und -körnchen. Die Darstellung der Körnchen ist in ausserordentlich hohem Masse von der Färbetechnik und dem Alter der Kultur abhängig; es wäre verfrüht, die ganze Frage für gelöst zu halten. Betreffs der interessanten Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden

Kisskalt (Giessen).

Rogozinski K., Ueber die physiologische Resorption von Bakterien aus dem Darm. Bulletin de l'académie des sciences de Cracovie. 1902. p. 96—112.

Verf. hat an der Hand ausgedehnter Versuche die umstrittene Frage der

Durchgängigkeit der normalen Darmwand für Bakterien einer erneuten Prüfung unterzogen und ist dabei insofern zu bemerkenswerten Ergebnissen gelangt, als er in den mesenterialen Lymphdrüsen immer oder fast immer Keime hat nachweisen können, während Chylus, Leber, Milz u. s. f. sich frei zeigten. Das Verfahren, dessen Verf. sich bei seinen Ermittelungen bediente, war folgendes: die Tiere, Hunde und Katzen, wurden im narkotisierten oder nicht narkotisierten Zustande laparotomiert und nun den lebenden kleine Proben der eben genannten Teile entnommen; das so gewonnene Material wurde dann in der Regel zunächst zum Zwecke der Anreicherung in Nährbrühe gebracht und erst von der letzteren nach eingetretener Trübung Platten angefertigt. Während die direkten Platten, ohne diese Vorbereitung, stets steril blieben, gelang es aus den „Bouillonplatten" und bei Untersuchung der mesenterialen Drüsen stets Mikroorganismen und zwar in der überwiegenden Mehrheit Angehörige der Coligruppe zu isolieren.

Natürlich liegt nun der Einwand nahe genug, dass es sich hier um zufällige, nachträgliche Verunreinigung, meist aus der Luft, gehandelt habe. Indessen weist Verf. dieses Bedenken aus verschiedenen Gründen zurück. Einmal entwickelten sich auf den Kontrollplatten, die während der Operation u. s. f. neben den Tieren aufgestellt waren, niemals gerade Colikolonien. Zweitens konnte man die Mikroorganismen auch im Innern der Mesenterialdrüsen nachweisen, wenn man diese etwa 4 Stunden in Fleischbrühe bei Brütwärme aufbewahrte, so dass eine Vermehrung der vorhandenen Keime eintrat; die Fleischbrühe selbst blieb dabei auch nachher steril und eine Einwanderung etwa von aussen her durfte daher ausgeschlossen werden. Endlich und namentlich aber liess sich der Uebergang der Bakterien aus dem Darm in die Drüsen auch feststellen, als bestimmte Arten an die Tiere verfüttert wurden, so Bac. prodigiosus, Bact. Kiliense und Bac. megaterium. Der Bac. prodigiosus kam dann fast immer in den Drüsen wieder zum Vorschein, seltener schon das Bact. Kiliense, Bac. megaterium nur einmal. Es machen sich hier also Unterschiede im Verhalten der einzelnen Bakterien deutlich bemerkbar.

Verf. ist daher der Meinung, dass seine Befunde sich ebensoweit von den bekannten Beobachtungen einiger französischer Forscher, die einen ganz regelmässigen, massenhaften Uebergang von Bakterien in den Chylus u. s. f. konstatiert haben wollten, wie umgekehrt auch von den völlig negativen Resultaten entfernen, die namentlich die Flügge'sche Schule, so besonders M. Neisser und Opitz erhoben haben. Nach einer scharfen Kritik dieser gegenteiligen Ermittelungen stellt Verf. vielmehr den Satz auf, dass eine Ueberwanderung von Keimen aus dem Darm in die mesenterialen Lymphdrüsen statt haben könne, dass die Zahl dieser Mikroorganismen jedoch eine geringe, nur auf dem Wege der Anreicherung nachzuweisende und dass endlich auch die Art der Bakterien selbst hier noch erhebliche Unterschiede bedinge.

Die Mitteilung des Verf.'s macht einen durchaus zuverlässigen Eindruck und darf als ein bedeutsamer Beitrag zur Klärung dieser verwickelten Verhältnisse bezeichnet werden. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Fritsche E., Versuche über Infektion durch kutane Impfung bei Tieren. Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt. Bd. 18. S. 453.

Bei der Wichtigkeit, die die Infektion durch Einreiben auf die rasierte Bauchhaut für die Pestdiagnose hat, schien es geboten, dies Verfahren auch für andere Bakterienarten zu prüfen. Verf. kommt in einer diesbezüglichen Arbeit zu folgenden Schlüssen:

1. Ausser den Pestbacillen sind noch verschiedene andere pathogene Bakterien, wie der Erreger des Milzbrandes, der Diphtherie, des Schweinerotlaufs, der Schweineseuche, der Geflügelcholera, des Rotzes, ferner der Staphylococcus pyogenes, der Diplococcus lanceolatus, der Streptococcus pyogenes, die Bacillen der Menschen- und Rindertuberkulose imstande, von der rasierten Haut aus Tiere zu töten.

2. Von den zur Gruppe der hämorrhagischen Septicaemie gehörigen benutzten Bakterien töteten allein die Pestbacillen Meerschweinchen bei der Impfung auf die rasierte Bauchhaut.

3. Der Krankheitsverlauf dauerte im allgemeinen länger als bei subkutanen Impfungen, die Tuberkulose doppelt so lange. Dafür waren aber die Veränderungen an der Impfstelle unter Umständen sehr charakteristisch, wie bei Diphtherie und Rotz.

4. Der Weg, den die Bakterien von der Oberfläche nach der Tiefe der Haut einschlagen, ist bei den einzelnen Arten verschieden; manche, z. B. Milzbrand-, Schweinerotlaufbacillen und Staphylokokken bevorzugen die Haarbälge, andere hingegen wie die Diphtheriebacillen dringen überhaupt nicht tief in die Haut ein; wieder andere, wie Pest-, Rotzbacille nund Streptokokken benutzen vorzugsweise die Lymphwege, endlich die Schweineseuche-, Geflügelcholerabacillen und der Diplococcus lanceolatus die Kapillaren und Blutgefässe.

Kisskalt (Giessen).

Peserico L., Ueber die Bedeutung der Cigarren und besonders der Stummel derselben im Hinblick auf die Verbreitung der Tuberkulose. Aus dem hygien. Institut der kgl. Universität Padua. Arch. f. Hyg. Bd. 44. S. 189.

Verf. kommt zu folgenden Schlüssen:

Die Stummel der von Schwindsüchtigen gerauchten Cigarren vermögen die Tuberkulose mit Sicherheit zu übertragen bis zu 2 Wochen, wenn sie am trockenen Orte, dagegen nur 10 Tage, wenn sie feucht gehalten werden. An den auf der Strasse aufgelesenen Stummeln wurden keine Tuberkelbacillen gefunden, ebensowenig an den in Läden gekauften. Der Keimgehalt in den Cigarren ist im allgemeinen gering.

Kisskalt (Giessen).

Weber A., Ueber die tuberkelbacillenähnlichen Stäbchen und die Bacillen des Smegmas. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 19. S. 251.

Die tuberkelbacillenähnlichen Stäbchen sind auf allen Gegenständen weit verbreitet, die mit der Ackererde in Berührung kommen; vermutlich stammen sie in letzter Linie aus dieser. Sie haben schon öfters zu diagnostischen Irrtümern Veranlassung gegeben, wie die einzeln angeführten Bei-

spiele beweisen. Betreff der Färbung wird darauf hingewiesen, dass sie sich alle in hochkonzentriertem Alkohol leichter entfärben als in Säuren. Beim Tierversuch kommt in erster Linie die subkutane Impfung eines Meerschweinchens inbetracht, da die Bacillen bei intravenöser und intraperitonealer Injektion ebenfalls durch Fremdkörperwirkung Tuberkel hervorrufen, die sich aber nicht ausbreiten. Ferner wurde eine Bakterienart gefunden, die auf gewöhnlichen Nährböden nicht säurefest ist, mit Butter zusammen in die Bauchhöhle eines Meerschweinchens injiciert und auf fetthaltigen Nährböden aber säurefest, dagegen nicht alkoholfest ist. Der Mikroorganismus wächst auf gewöhnlichen Nährböden als trockener, ziegelroter Belag, auf fetthaltigen Nährböden nimmt er die Konsistenz des Fettes (Rinderfett, Butter, Lanolin, Olivenöl u. s. w.) an. Ausserdem gelang dem Verf., aus Smegma einen Mikroorganismus zu züchten, bei dem wenigstens einzelne Teile des Leibes säurefest sind; aus dem Smegma wuchsen um so mehr Kolonien davon, je mehr Smegmabacillen darin mikroskopisch nachweisbar gewesen waren.

Kisskalt (Giessen).

Schlecht, Zusammenstellung der Massnahmen zur Typhusbekämpfung im Regierungsbezirk Trier. Trier 1903. A. Sonnenburg.

Wie die Leser dieser Zeitschrift aus den Tageszeitungen oder von anderer Seite bereits zur Genüge erfahren haben werden, hat die preussische Staatsregierung im letzten Jahre mit besonderem Nachdruck den Kampf gegen die Seuchen, namentlich den Typhus, im Westen unseres Vaterlandes, in erster Linie dem Regierungsbezirk Trier, aufgenommen und für diesen Zweck nicht unerhebliche Mittel zur Verfügung gestellt. Wer die betreffenden Verhältnisse aus eigener Anschauung kennt, wer sich davon hat überzeugen können, dass z. B. in der Stadt Trier selbst, die doch hier mit gutem Vorbilde vorangehen sollte, zum Teil noch wahrhaft klägliche Zustände herrschen, die wichtigsten Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege auf Erfüllung warten, der wird freilich nicht darüber im Zweifel sein, dass dort eine gründliche Reform im Interesse der Hygiene wie der Landesverteidigung von Nöten ist — bildet gerade dieser Bezirk doch im Falle eines Krieges mit Frankreich das hauptsächlichste Aufmarschgebiet für unsere Truppen. Aber wenn hier auch seit Jahren gefehlt und versäumt worden ist, und die Versuchung nahe genug liegt, die Unterlassungssünden früherer Zeiten allein den jetzt verantwortlichen Instanzen zuzuschreiben, so verlangt doch die Gerechtigkeit die Anerkennung, dass man an den eigentlich massgebenden Stellen die Grösse der Gefahr und die Dringlichkeit der Besserung in vollem Umfange gewürdigt und entsprechende Massregeln ergriffen hat. Das beweist die hier vorliegende Uebersicht über die einschlägigen Verfügungen und Vorschriften im Bezirke Trier, die der Verf., Medizinalrat bei der Regierung in Trier, soeben der Oeffentlichkeit übergeben hat und die nach vielen Richtungen hin recht lehrreich erscheint.

Die Verordnungen zerfallen in solche, die der direkten, und solche, die der indirekten Typhusbekämpfung dienen sollen. Zu den ersteren gehören Bestimmungen über die Anzeigepflicht, die Absonderung und die Desinfektion, zu den letzteren solche über die Wasserversorgung, die

Beseitigung der Abfallstoffe, das Wohnungswesen und den Verkehr mit Nahrungs- und Genussmitteln. Als besonders gelungen kann die Verfügung über die Wasserversorgung bezeichnet werden, die mustergiltige Ratschläge zur Verbesserung von Brunnen an der Hand von Abbildungen enthält. Auch dem Desinfektionswesen scheint besondere Sorgfalt gewidmet zu sein; der von Apotheker Goebel in Wittlich angegebene besondere Desinfektionstornister, dessen man sich zur raschen Desinfektion bei Typhusfällen und in Typhushäusern bedient, und den Ref. aus eigener Anschauung zu beurteilen vermag, kann als sehr zweckmässig empfohlen werden, ebenso wie die Desinfektionswagen, die für die eingreifendere Desinfektion bestimmt sind. Endlich bildet auch die im amtlichen Auftrage vom Kreisarzt Ueberholz in Wittlich verfasste kleine Anleitung für den Unterricht zur Ausbildung von Desinfektoren, die Ref. von seinen Desinfektorenkursen her bekannt ist, ein Stück der ganzen Massnahmen auf diesem Gebiete.

Aus alledem gewinnt der Leser die unbedingte Ueberzeugung, dass man jetzt mit grösstem Eifer bestrebt ist, einen planmässigen Feldzug gegen den Typhus mit allen Mitteln durchzuführen und so eine Aufgabe zu lösen, die früher in ungebührlicher Weise vernachlässigt worden war.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Courmont J. et **Lesieur Ch.**, Sur le bacille d'Eberth dans le sang des typhiques. Journ. de phys. et de path. gén. 1903. p. 331.

Im Anschluss an eine frühere Mitteilung berichten die Verff., dass sie bei 28 weiteren Fällen von Typhus das Blut durch Uebertragung von 2—3 ccm in 250—300 ccm Fleischbrühe untersucht und bei allen etwas schwereren Erkrankungen so schon in den ersten Tagen der Affektion und bis gegen Ende der dritten Woche stets die Bacillen haben nachweisen können. Sie empfehlen daher dieses Verfahren als eine besonders wichtige Ergänzung der sonstigen Methoden, namentlich für alle diejenigen Fälle, wo die Serumreaktion noch nicht vorhanden ist. Die Bacillen zeigte meist schon nach 24 Stunden eine deutliche Entwickelung der Typhusbacillen; zuweilen aber ist das Wachstum verzögert, wohl infolge des baktericiden Einflusses, den das übertragene Blut bezw. Serum ausübt, und es ist daher ratsam, die Kölbchen bis zum fünften Tage zu beobachten. Bemerkenswert ist, dass die so isolierten Bacillen häufig zuerst eine sehr geringe Agglutinierbarkeit besassen und diese erst nach und nach, im Laufe weiterer Uebertragungen erlangten. Andere Nährböden an Stelle der Fleischbrühe erwiesen sich im allgemeinen nicht überlegen; nur ein Substrat, bestehend aus 1000 ccm einer 3 proz. Peptonlösung, 100 ccm oiner 1 proz. Natronlauge und 100 ccm einer kalt gesättigten Lösung von Chlornatrium schien noch bessere Ergebnisse zu liefern.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Krause, Beitrag zur kulturellen Typhusdiagnose. Aus dem kgl. hyg. Institut Posen. Arch. f. Hyg. Bd. 44. S. 75.

Verf. konstruierte einen neuen Nährboden zur Typhusdiagnose auf folgende Weise: Er suchte die Eigenschaft des Typhusbacillus zu benützen,

schon auf geringfügige schädigende Momente hin Involutionsformen in Gestalt dicker, fädiger Gebilde zu erzeugen. Damit die Fäden sich nach allen Seiten hin ausdehnen können, ist es erforderlich, dass der Nährboden eine weiche Konsistenz besitzt. Der ersteren Bedingung suchte er zu genügen durch Zusatz von 2,5% Harnstoff zum Nährboden und schwach saure Reaktion desselben. Der zweiten Bedingung entspricht ein Agargelatinegemisch mit 1% Agar und 13% Gelatine, welches bei 37° gerade so weich ist, dass es den Ausläufern der Typhuskolonie ungehinderte Ausbreitung gestattet, während es ein weitgehendes störendes Ausschwärmen der beweglichen Bakterien verhindert. Verdächtige Kolonien werden nach 15 Stunden in Bouillon geimpft und auf Agglutinationsfähigkeit geprüft. Kisskalt (Giessen).

Levy E. und **Jacobsthal E.**, Fleischvergiftung und Typhus. Aus dem hygien. Institut der Universität Strassburg. Arch. f. Hyg. Bd. 44. S. 113.

Verff. fanden in einem Milzabscess einer Kuh ein Stäbchen, das nach sämtlichen Merkmalen mit dem Typhusbacillus identificiert werden musste. Dieser Fund ist deshalb von besonderem Interesse, da dadurch die beiden Krankheiten Fleischvergiftung und Typhus einander bakteriologisch näher gebracht werden, wie sie sich auch klinisch nahe stehen.

Kisskalt (Giessen).

Kovárzik K., Meerschweinchenepizootie, durch eine Varietät des Colibacillus verursacht. Aus dem Institut für Seuchenlehre der kgl. ungar. tierärztl. Hochschule zu Budapest. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 2. S. 143.

Verf. züchtete bei einer Meerschweinchenepizootie, deren Fälle hauptsächlich unter Diarrhöe zum Tode führten, einen zur Coligruppe gehörigen Mikroorganismus. Von den eigentlichen Colibacillen unterscheidet sich derselbe durch fehlende Milchgerinnung und Indolbildung und ist für Mäuse, Ziesel, Vögel, dagegen nicht für Hunde pathogen. Passage durch den Frosch hob die Pathogenität für Mäuse auf. Das Kulturfiltrat ist ungiftig. Der Mikroorganismus scheint mit dem Lochmann'schen Bacillus caseolyticus identisch zu sein. Kisskalt (Kiessen).

Kindborg A., Ein die Gelatine verflüssigender Pneumokokkus. Aus dem hygien. Institut der Universität Halle. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. No. 8/9. S. 573.

Verf. züchtete aus pneumonischem Sputum einen Pneumokokkus, der die Gelatine rasch verflüssigte, sonst aber morphologisch und biologisch sich in nichts von echten Pneumokokken unterschied. Für Mäuse war er nicht stark, für Kaninchen gar nicht pathogen. Kisskalt (Giessen).

Denny, Francis, Observations on the morphology of bac. diphtheriae, bac. pseudodiphtheriae and bac. xerosis. Journ. of med. research. T. 9. p. 117—134.

Verf. hat durch planmässige Untersuchungen junger Serumkulturen im

gefärbten Präparat feststellen wollen, ob sich die drei in der Ueberschrift genannten Bakterienarten vielleicht durch ihr morphologisches Verhalten, Grösse, Färbbarkeit u. s. w. von einander unterscheiden liessen. Er hat gefunden, dass sie bis etwa zum Ablauf der ersten 12 Stunden ganz das gleiche Aussehen darbieten; sie erscheinen als gleichmässig gefärbte, häufig paarweise liegende Stäbchen ohne Besonderheiten. Später, etwa wenn die Kultur dem blossen Auge deutlich wird, zeigen Diphtherie- und Xerosebacillen insofern von den Pseudodiphtheriebacillen eine Abweichung, als sie sich in die Länge dehnen, keulig an einem oder beiden Enden anschwellen, Fäden, zuweilen solche verzweigter Art bilden und den Farbstoff nur noch unregelmässig, körnchenweise oder in Segmenten aufnehmen, kurz, jene Formen entstehen lassen, die man seit langer Zeit kennt und als Zeichen einer beginnenden Entartung anzusehen gewöhnt ist, während Verf. sie gerade umgekehrt als den Ausdruck einer höheren Entwickelungsstufe betrachtet, wie er sich bei den Streptotricheen wiederfindet und vielleicht dem Stadium der Sporulation bei anderen Mikrobien an die Seite gestellt werden kann. Damit stimmt auch überein, dass alle irgendwie nachteiligen, das Wachstum schädigenden Einflüsse das Auftreten solcher Gebilde ausschliessen. C. Fraenkel (Halle a. S).

Preisz, Der Bacillus des seuchenhaften Verwerfens. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 3. S. 190.

Im Jahre 1898 hat Bang als erster den Bacillus des seuchenhaften Verwerfens bei Kühen gefunden; Verf. gelang der Nachweis ebenfalls. Der Mikroorganismus gehört in die Diphtheriegruppe; er wächst nur anaërob oder in einem künstlich sauerstoffreich gemachten Medium. In Schüttelkulturen ist unter einer 7—15 mm hohen scheinbar sterilen Schicht eine Zone dichten Wachstums zu sehen, während das Wachstum unter dieser Zone spärlicher ist. Tierversuche fielen im Gegensatz zu denen Bang's negativ aus.

Kisskalt (Giessen).

Dietrich A. und **Liebermeister G.**, Sauerstoffübertragende Körnchen in Milzbrandbacillen. Aus dem pathol. Institute in Tübingen. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. No. 12. S. 858.

Verff. fanden in Milzbrandbacillen Körnchen, die nicht mit Sporenvorstufen identisch waren und sich mit einer Mischung von Dimethylparaphenylendiamin und α-Naphtol in schwach alkalischer Lösung blau färben, also imstande sind, den molekularen Sauerstoff der Luft zu aktivieren und somit als Sauerstoffüberträger zu wirken. Bei anaërober Züchtung treten die Körnchen nicht auf. Sie konnten auch bei anderen Bakterien nachgewiesen werden, doch wurden sie auch bei einigen, darunter aëroben Arten vermisst. Auffallend ist ihre grosse Widerstandsfähigkeit gegen Alkalien.

Kisskalt (Giessen).

Levy F. und **Pfersdorff F.**, Ueber die Gewinnung der schwer zugänglichen, in der Leibessubstanz enthaltenen Stoffwechselprodukte der Bakterien. Aus dem hygien. Institut der Universität Strassburg. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 49. S. 879.

Verff. benutzten zur Extraktion die Autolyse der Bakterien. Sie versetzten die Bakterien mit der gleichen Menge destillierten Wassers und alkalisierten schwach, überschichteten mit Toluol und liessen 4—5 Wochen im Brutschrank stehen. Bisher gelang die Herstellung eines Milzbrandgiftes, das, in der Menge von $^1/_{13}$ des Körpergewichtes Mäusen injiciert, dieselben tötete.

Kisskalt (Giessen).

Babes V. und **Riegler P.**, Ueber eine Fischepidemie bei Bukarest. Aus dem pathologisch-bakteriologischen Institut zu Bukarest. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 6. S. 438.

Bei einer Fischepidemie wurde als Erreger in allen Organen ein Stäbchen gefunden, das dem Proteus vulgaris am nächsten steht. Es wächst bei 20—37° auf allen Nährböden, am charakteristischsten auf Gelatine, wo es an der Oberfläche eine dicke, zusammenhängende Haut von Rosafarbe bildet, während der darunterliegende flüssige Teil gelb ist. Milch wird koaguliert, Zucker vergoren. In Ausstrichpräparaten aus der Reinkultur zeigt sich der Formenreichtum, der der Proteuspruppe eigen ist. Uebertragungsversuche fielen positiv aus; mit dem Kulturfiltrat konnte das Wasser, in dem sich Fische befanden, vergiftet werden, sodass diese starben. Der Mikroorganismus konnte auch in dem Wasser der Seen nachgewiesen werden, in denen die Epidemie vorgekommen war. Die Verff. schlagen für ihn den Namen „Proteus piscicola versicolor“ vor.

Kisskalt (Giessen).

Liebscher, Ueber Influenzabacillenbefunde bei Masern- und Scharlacherkrankungen. Prag. med. Wochenschr. 1903. S. 85.

Verf. hat bei Kindern, die an Masern und Scharlach erkrankt waren, auf mikroskopischem und kulturellem Wege, mit Hilfe von Taubenblutagarplatten und dem von Voges empfohlenen Agar auf das gleichzeitige Vorkommen von Influenzabacillen gefahndet und unter 57 Masernfällen 11 mal, unter 60 Scharlachkindern 3 mal die genannten Mikroorganismen im Nasensekret nachweisen können.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Friedberger, Ueber ein neues zur Gruppe des Influenzabacillus gehöriges hämoglobinophiles Bakterium (Bacillus haemoglobinophilus canis). Aus dem hygien. Institute der Universität Königsberg. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 6. S. 401.

Verf. fand in dem eiterigen Präputialausfluss, den fast alle erwachsenen Hunde haben, fast stets ein Stäbchen von der Grösse des Influenzabacillus, das nur auf mit Blut bestrichenen Nährböden wächst. Uebertragungsversuche auf junge Hunde fielen negativ aus; ebenso ist für andere Versuchstiere keine ausgesprochene Pathogenität vorhanden.

Kisskalt (Giessen).

Wolff A., Ueber einen beim Tier gefundenen influenzaähnlichen Bacillus. Aus dem hygien. Institute der Universität Königsberg. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 6. S. 407.

Im schleimig-eitrigen Sekrete des Bronchus einer Ratte wurden kleinste Stäbchen gefunden, die morphologisch von Influenzabacillen nicht zu unterscheiden waren. Sie wuchsen anfangs nur auf Blutagar, nach vielen Uebertragungen auch auf gewöhnlichem Agar, eine Eigenschaft, die später wieder verschwand. Die Kolonien werden bis erbsengross und sind völlig transparent. Nach einigen Uebertragungen wurde Scheinfädenbildung beobachtet. Tierpathogenität ist kaum vorhanden. Kisskalt (Giessen).

Römer, Paul, Arbeiten aus dem Gebiet der sympathischen Ophthalmie. Graefe's Arch. Bd. 55. S. 302.

Nach einer eingehenden und im ganzen sicherlich berechtigten Kritik der bisherigen Hypothesen über die Entstehung der sympathischen Ophthalmie, namentlich der Ciliarreize und der Migrationstheorie stellt Verf. die Behauptung auf, dass es sich um eine Infektion handle, die durch einen nur für das Auge pathogenen, für den übrigen Körper unschädlichen, noch unbekannten Mikroorganismus hervorgerufen werde, und dass dieser letztere auf dem Wege der Metastase, d. h. also der Blutbahn in das andere Auge gelange. Die Gründe, die Verf. für seine Anschauung geltend macht, können hier nicht im einzelnen wiedergegeben werden und sind im wesentlichen spekulativer Natur, entbehren aber gewiss nicht der inneren Wahrscheinlichkeit und werden der weiteren Bearbeitung der Frage sicherlich manche Anregung bringen. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Bänziger und **Silberschmidt**, Zur Aetiologie der Panophthalmie nach Hackensplitterverletzungen. Bericht über die 30. Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft. Heidelberg 1902. S. 217.

In der Nord- und Nordostschweiz kommen besonders häufig Verletzungen des Auges bei Landleuten vor, die dadurch veranlasst werden, dass bei der Bearbeitung des Bodens mit der Hacke von der letzteren kleine Eisensplitter abspringen, in den Glaskörper eindringen und hier in der Regel eine zu rascher Zerstörung des Auges führende Eiterung hervorrufen. Wiederholentlich hat man bei solchen Erkrankungen schon auf mikroskopischem Wege Stäbchen im Eiter nachweisen können. Silberschmidt ist es nun geglückt, bei einem ganz frischen Fall aus dem Bulbus einen zur Gruppe des Heubacillus gehörigen Mikroorganismus in Reinkultur zu gewinnen, der bei Tieren eine eitrige Panophthalmie zu verursachen imstande war; und da auch bei Infektion mit Proben von Erde aus dem betreffenden Acker Tiere unter den gleichen Erscheinungen erkrankten, so glauben Verff., dem Heubacillus und seinen Verwandten eine besondere Bedeutung für die eben erwähnte Affektion zuschreiben zu sollen.

In der Diskussion warnte namentlich Sattler vor einer Verallgemeinerung dieses Befundes; nach seinen Erfahrungen spielten auch bei solchen Erkrankungen des Auges die gewöhnlichen Eitererreger, Staphylokokken, Streptokokken, Pneumokokken die wichtigste Rolle. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Flexner, A comparative study of dysenteric bacilli. The Univ. of Penna. medical bulletin. August 1902.

Verf. hat mehrere der verschiedenen bisher beschriebenen Stämme der Ruhrbacillen, nämlich die eigenen aus Manila, die dort von Strong gezüchteten, die von Kruse in Deutschland und die von Shiga in Japan gewonnenen einer genauen vergleichenden Prüfung auf ihre morphologischen und kulturellen Eigenschaften, sowie auf ihr Verhalten bei der Serumreaktion — Blut von Kranken und von immunisierten Tieren — unterworfen und kommt zu dem Schlusse, dass alle diese Mikroorganismen trotz gewisser kleiner Abweichungen als Angehörige der nämlichen Art anzusehen seien.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Dock G., Amebic dysentery in Michigan. Journ. of the Americ. med. association. Sept. 13. 1902.

Verf. fand in einem Fall von Dysenterie die Amoeba dysenteriae, die er für identisch mit der Amoeba coli hält. Dysenteriebacillen wurden in dem Stuhle des Patienten nicht gefunden; das Blut des Patienten agglutinierte eine Kultur derselben nicht. Der Fall ist deshalb von Interesse, weil es der erste Dysenteriefall mit Amöben in Michigan ist und eine Infektion von auswärts ausgeschlossen war. Kisskalt (Giessen).

Bollinger, Ueber primäre Aktinomykose der Fusswurzelknochen. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 1. S. 2.

Pat. war wahrscheinlich vor 53 Jahren durch Schlag auf den linken Fussrücken inficiert worden; vor 16 Jahren trat im Anschluss an eine Ueberanstrengung Schmerzhaftigkeit und Schwellung auf, die schliesslich die Amputation nötig machte. Bei der pathologisch-anatomischen Untersuchung zeigte sich, dass Aktinomykose vorlag. Es ist anzunehmen, dass bei der ersten Verletzung Aktinomyceskeime in der Nähe der Wunde zurückgeblieben waren, die sich später vermehrten und die Erkrankung hervorriefen. Eine Besonderheit hat der Fall dadurch, dass die Erkrankung central im Knochen fortschritt, wie bei der Aktinomykose der Tiere, nicht parostal, wie bei der des Menschen. Kisskalt (Giessen).

Skchivan, Zur Kenntnis der Rattenpest. Aus der Odessaer bakteriologischen Station. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 4. S. 260.

Die Arbeit soll wegen der Wichtigkeit der Rattenpest einige Punkte dieser Erkrankung klären und gleichzeitig die wichtigsten sonstigen Erkrankungen der Ratten behandeln. Gelegenheit dazu gab die Epizootie, die der Odessaer Epidemie vorausging, da infolge der ausgesetzten Prämie sehr viele verendete Ratten eingeliefert wurden. Als häufigste Erkrankungen der Ratten fand Verf. Coccidiose und Wurmkrankheiten; ferner Bubonen, die vielfach durch ein säurefestes Stäbchen hervorgerufen wurden. Von pestähnlichen Bakterien kommen hauptsächlich solche aus der Gruppe des Bac. mucosus capsulatus und des Bact. coli inbetracht, die ebenfalls Bubonen verursachten. Pestratten wurden (in 5 Monaten) zusammen 32 gefunden, meist Mus decu-

manus. Die wichtigsten Sektionsergebnisse waren: allgemeines Bild akuter Sepsis, Bubonen, die fast stets axillar oder inguinal lagen, und nekrotische Knötchen in Leber und Milz. Für die bakteriologische Diagnose lieferten die besten Resultate das Einreiben auf die rasierte Bauchhaut und die Wirkung specifischen Serums, speciell die Pfeiffer'sche Reaktion.

Kisskalt (Giessen).

Toyama C., Ueber ein für Hausratten pathogenes Bakterium. Aus dem Institute für Bakteriologie und Mikroskopie zu Tokyo. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 4. S. 273.

Verf. fand bei einer Rattenepidemie ein kurzes Stäbchen ohne Eigenbewegung, das auf gewöhnlichen Nährböden gut wächst, die Gelatine nicht verflüssigt, kein Indol bildet, dagegen Zucker vergärt. Keine bipolare Färbung. Pathogenität ist vorhanden für „Hausratten" und teilweise für Mäuse; sie fehlt für „Ratten" und Meerschweinchen. Kisskalt (Giessen).

Schaudinn F., Studien über krankheitserregende Protozoen. II. Plasmodium vivax (Grassi und Feletti), der Erreger des Tertianfiebers beim Menschen. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 19. S. 167.

Die Arbeit bringt eine Zusammenfassung unserer Kenntnisse nebst vielen eigenen Beobachtungen über den Erreger der Tertiana. Die Untersuchungsmethoden des Verf.'s wichen insofern von den üblichen ab, als stets auch die lebenden Parasiten untersucht wurden; die an den gefärbten Präparaten konstatierten Einzelheiten konnten dann fast stets auch in vivo aufgefunden werden. Die Fixierung der gefärbten Präparate geschah meist in Platinchlorid-Osmium-Essigsäure oder in Sublimat; die Färbung mit Heidenhain'schem Eisenhämatoxylin, Grenacher'schem Hämatoxylin oder nach Romanowsky, wobei sich je nach der Intensität der Färbung verschiedene Bilder ergaben. Ferner wurden Schnittpräparate aus den inficierten Anophelen angefertigt.

Die Ergebnisse waren folgende: Die Sporozoiten (Sichelkeime) sind im Ruhezustand von langgestreckter oder schwach gekrümmter Gestalt; bei Bewegungen sind Krümmungen und peristaltische Kontraktionen von der eigentlichen Lokomotionsbewegung zu unterscheiden, die, wie bei den Gregarinen und den Sichelkeimen der Coccidien durch Abscheidung einer Gallerte am Hinterende erfolgt. Ansammlung um Speicheldrüsen der Anopheles im hängenden Tropfen konnte einmal beobachtet werden; vielleicht wurde sie durch Chemotropismus veranlasst. Ferner gelang es Verf. als dem ersten, mit Hilfe einer besonderen Technik das Eindringen und die erste Entwickelung in roten Blutkörperchen zu beobachten. Die eingedrungenen Sporozoiten nahmen bald bohnenförmige Gestalt an; dieselbe war nach 3 Stunden einem Merozoiten vollständig gleich. Von besonderem Interesse ist, dass Sporozoiten durch das Blut immuner Tiere agglutiniert werden.

Bei den Schizonten besteht der Kern aus dem intensiv. färbbaren Karyosom und dem schwach oder gar nicht färbbaren Alveolarsaum, der ersteres umgibt. Das Plasma ist ausserordentlich fein netzförmig gezeichnet. Die ersten Veränderungen, die der junge Schizont erkennen lässt, sind Grössenzu-

nahme und das Auftreten einer hellen Vakuole neben dem Kern. Durch das Anwachsen der letzteren wird auch die Tüpfelung der Wirtszelle erkennbar, die wahrscheinlich durch Ausfällen einer Substanz verursacht ist. Die amöboiden Bewegungen der Parasiten nehmen zu; es treten Pigmentkörperchen (Exkrete) in seinem Innern auf, die besonders im Nicol'schen Prisma zu erkennen sind. Allmählich (nach 24—36 Stunden) wird auch der Kern durch Vakuolisierung aufgelockert und teilt sich. Die erste Teilung ist mitotisch, die späteren amitotisch. Durchschnittlich entstehen 16 Kerne. Nach dem Freiwerden zeigen die Merozoiten ähnliche Bewegungen wie die Sporozoiten, nur langsamer. Eine Reihe von Untersuchungen wurden der Erforschung des Einflusses des Chinins auf die Parasiten gewidmet und konstatiert, dass die Schizonten dabei schlechter färbbar, verschwommen und verzerrt werden, während an den geschlechtlichen Formen keine Veränderungen nachweisbar sind.

Die Gameten unterscheiden sich in ihrer Gestalt von den Schizonten nicht so wesentlich wie bei der Tropica. Die Makrogameten sind etwas grösser, das Pigment besser entwickelt, und sie färben sich intensiver. Das Heranwachsen der Merozoiten zu Makrogameten geschieht langsamer als zu Schizonten. Die Mikrogametocyten sind auffallend reich an Kern- und arm an Protoplasmasubstanz. Die Mikrogametocyten vermögen im Blute nur wenige Tage am Leben zu bleiben, die Mikrogameten etwas länger. Die Mikrogameten bilden sich unter heftigster Bewegung des Mikrogametocyten zuerst als Pseudopodien, die sich dann lossreissen. Gleichzeitig schnürt sich von dem Makrogameten etwas Kernsubstanz ab, wodurch vielleicht die Mikrogameten angelockt werden. Der Makrogamet streckt einem von ihnen einen Empfängnishügel entgegen und zieht ihn herein; gleichzeitig wird eine hyaline Substanz abgesondert, die die übrigen Mikrogameten verklebte. Beobachtungen über die weitere Entwickelung entspricht genau den in der 2. Auflage von Grassi's Malariamonographie geschilderten, weshalb Verf. auf Wiedergabe seiner Untersuchungen über diesen Punkt verzichtet. Der Arbeit sind 3 Tafeln mit 133 Abbildungen beigegeben, die die Vorgänge vorzüglich veranschaulichen. Kisskalt (Giessen).

Lutz, Waldmosquitos und Waldmalaria. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Orig.-Bd. 33. No. 4. S. 282.

Bei dem Bau einer Eisenbahnlinie von São Paulo nach Santos, welche sich von wenigen Metern über Meereshöhe bis 900 m erhebt und sich zum grössten Teil durch Wald hinzieht, hatte Verf. Gelegenheit, eine plötzlich unter den Arbeitern ausgebrochene Malariaepidemie zu studieren. Der Wald hatte zahlreiche Schluchten, durch welche mehrere Bergbäche die Niederschläge in jener regenreichen Gegend der Küste zuführen, so dass daselbst „ein vollständiger Mangel an stehenden Gewässern (im gewöhnlichen Sinne des Wortes) herrscht“. Die Malariaerkrankungen selbst waren meist gutartig, Tropen- resp. Aestivoautumnalfieber wurde nur selten beobachtet.

Verf. suchte nun die Anopheles und ihre Brutstätten nachzuweisen und entdeckte bald eine Anophelesart, die sehr klein und sehr blutgierig war, gefleckte Flügel und „eine exquisit perpendikuläre Stellung“ beim Saugen

hatte = Anopheles Lutzii, später von Theobald genauer beschrieben. Schwieriger war der Nachweis der Larven, da Tümpel und Lachen selten; Verf. fand sie schliesslich in wasseraufnehmenden und -ausspeienden Pflanzen, den Bromeliaceen.

Von den eingehenden Beschreibungen dieser Pflanzen, welche mehr speziell botanisches Interesse haben, möchte ich nur hervorheben, dass sich manchmal $^1/_2$ Liter Wasser in ihnen vorfindet. In dem Wasser sind u. a. kleine Crustaceen, verschiedene Nematocerenlarven, Wasserkäferlarven und Kaulquappen, Rotatorien, Infusorien, Diatomeen und dergl. vorhanden; ausserdem fand Lutz darin die Larve der Anopheles Lutzii, welche durch eine rote Eigenfarbe ausgezeichnet ist. Die Larven kommen jedoch nicht sehr zahlreich in dem Wasser einer Pflanze vor, so dass man annehmen muss, dass die Mücke ihre Eier auf mehrere Pflanzen verteilt[1]).

Anopheles Lutzii sticht — ohne zu summen — zu jeder Stunde, bevorzugt aber die Dämmerung. Als bestes Mittel zur Vernichtung der Mücke fand L. das Abholzen sämtlicher Bromeliaceen.

W. Hoffmann (Berlin).

Schilling, Dritter Bericht über die Surra-Krankheit der Rinder und Pferde im Schutzgebiete Togo. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 3. S. 184.

Verf. beobachtete, dass Surraparasiten, die längere Zeit in einer Tierspecies fortgepflanzt worden waren, anderen Tierspecies gegenüber verminderte Virulenz zeigten. Er hofft, diese Methode zur Schutzimpfung weiter ausbauen zu können.

Kisskalt (Giessen).

Eager, Yellow fever in France, Italy, Great Britain and Austria. Yellow fever institute, Treasury department, U. S. Marine Hospital Service. Bulletin No. 8.

Verf. gibt eine übersichtliche Zusammenstellung der bisher beobachteten und beschriebenen Fälle von Einschleppung des gelben Fiebers nach europäischen Häfen und zeigt uns, dass das zwar schon wiederholentlich auch noch im Laufe der letzten Jahrzehnte geschehen sei, dass es aber nur zweimal zu einer weiteren Verbreitung der Krankheit in dem verseuchten Platz gekommen sei, nämlich einmal in Livorno 1804 und besonders in Saint Nazaire 1861. Die Seuche wurde in den letztgenannten französischen Hafenort durch ein aus Cuba stammendes Schiff importiert und griff dann auch auf die Mannschaft einiger anderer Fahrzeuge über, die neben den inficierten und zwar unter dem Winde geankert hatten. Wie de Gouvea, der 1901 im Bulletin médical sich mit diesem Ereignis beschäftigt, bereits hervorgehoben hat, spricht die erwähnte Tatsache sehr zu Gunsten der Anschauung, dass die Uebertragung des Infektionsstoffs durch Mücken erfolgt sei.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

---

1) Andere wasserführende Pflanzen, wie der Baum der Reisenden (Ravenala madagascariensis) wurden trotz des mächtigen Wasserreservoirs frei von Larven und grösseren Organismen gefunden, da ihre Hohlräume nur zeitweise und nur durch enge Oeffnungen mit der Aussenwelt kommunicieren.

Veröffentlichungen des Comités für die Krebsforschung. Herausgeg. von dem Vorstand. II. Ergänzungsband z. Klin. Jahrb. VI. 32 Ss. Folio. Verlag von Gustav Fischer. Jena 1902. Preis: 3,50 Mk.

E. v. Leyden hat in einem Vortrage die von ihm als Parasiten des Krebses angesprochenen runden, bläschenartigen Körperchen mit scharfer regelmässiger Zeichnung, mit hellem Hof und scharfem Rand, mit lebhaft gefärbtem Centralpunkt, welche in der Regel in grösserer Zahl in einer Karcinomzelle liegen, demonstriert. Er führte dabei aus, dass man sich die Parasiten des Krebses nicht so denken dürfe wie die bekannten Bakterien, dagegen habe es namentlich keine wesentlichen Schwierigkeiten, Parasiten anzunehmen, welche innerhalb der Zellen gelegen seien, sich innerhalb der Zellen entwickelten und mit ihrer eigenen Lebenskraft die Wirtszelle zu einem ausserordentlichen Wachstum und zu schrankenloser Zellvermehrung anregten. Die Entdeckung der Malariaparasiten, die Erforschung des Entwickelungsganges der Coccidien legt nach Verf. die Annahme nahe, dass beim Karcinom etwas Aehnliches anzunehmen sei, und die anatomisch-mikroskopischen Untersuchungen sind zur Stützung dieser Hypothese geeignet. Der Einwurf der noch fehlenden Züchtung lässt sich, da eine solche bei Protozoen überhaupt noch nicht gelungen ist, vorerst nicht beseitigen. Die auf Tiere derselben Art unzweifelhaft gelungenen Krebsüberimpfungen setzen voraus, dass die Krebszelle selbst übertragen wird. Dieser Vorgang ist nur verständlich, wenn es sich nicht um gewöhnliche Zellen handelt, sondern um Zellen, welche Träger des Parasiten waren. Die parasitäre Theorie, welche sich auf die Unzulänglichkeit aller bisher aufgestellten Theorien stützt, ist allein imstande, die Eigenschaften der bösartigen Geschwülste zu erklären.

Nach einer Arbeit von Walter Wolff kommt den stecknadelkopf- bis linsengrossen Angiomen der Haut, welchen von Leser unter gewissen Umständen ein diagnostischer Wert für Krebs beigemessen worden ist, ein solcher weder für Krebs noch für andere Erkrankungen zu; vielmehr sind die Angiome auf Gewebsschwäche zurückzuführen und ist ihr Vorkommen bei Krebs durch die Häufigkeit desselben im höheren Alter und die gleichzeitige Kachexie zu erklären.

Wie Paul Croner in einem nach Akten einer Versicherungsgesellschaft bearbeiteten Beitrage zur Pathogenese des Karcinoms darlegt, ist es noch nicht möglich, aus der Vorgeschichte eines Versicherungskandidaten auf die Wahrscheinlichkeit einer späteren Krebserkrankung zu schliessen. Auch erscheint es nicht berechtigt, anlässlich des Vorkommens eines Krebstodesfalls in der Familie die Prämie zu erhöhen. Gegenüber der Infektion macht sich eine hereditäre Belastung beim Krebs anscheinend ebenso wenig geltend wie bei der Lungenphthise. In 64,3% der Fälle lebte das später an Krebs verstorbene Kind noch im Elternhause, als ein Mitglied seiner Familie an Krebs zugrunde ging, sodass eine Ansteckung wohl möglich war. Im Mittel von 29 Jahren betrug die Sterblichkeit an Karcinom 7,3, an Tuberkulose 27% der Gestorbenen; erstere ist mit der Zeit gestiegen, letztere gesunken.

Aus einer Arbeit Ferdinand Blumenthal's ergibt sich, dass die Untersuchung des Harns für die Beurteilung der Diagnose des Sitzes und der Pro-

gnose des Krebses von Bedeutung sein kann. Enorme Indicanurie spricht für Magenkarcinom, Albumosurie und Diazoreaktion für Ulceration der Karcinome, Milchsäureausscheidung für Leber-, Zucker für Pankreaskarcinom oder Karcinom in den nervösen Centren, starke Vermehrung der Harnsäure im Verhältnis zur Gesamtstickstoffausscheidung für Karcinom in den nukleinreichen Organen, Leber, Pankreas u. s. w.

Fritz Heinsius hat die Therapie des Carcinoma uteri an der Greifswalder Frauenklinik besprochen. Würzburg (Berlin).

Harris H. F., A case of extensive necrosis of the bones of the skull and face with pus formation produced by hitherto undescribed microorganisms. From the laboratories of pathology and bacteriology. Atlanta. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. No. 16. S. 676.

Bei einem wahrscheinlich syphilitischen Manne entstand im Anschluss an ein Trauma eine Nekrose des Schädels, die sich vom Stirnbein bis zum Occiput, später auch auf die Gesichtsknochen ausdehnte. In dem Eiter wurden mikroskopisch lange, dicke Stäbchen und Diplokokken nachgewiesen, welche letzteren fast stets intracellulär lagen. Auch in Schnitten gelang der Nachweis leicht. Die Kokken waren nicht kultivierbar; die Stäbchen wuchsen schlecht auf künstlichen Nährböden, wo sie Verzweigungen zeigten. Tierversuche schlugen fehl. Kisskalt (Giessen).

Schreiber K., Ueber den Fettreichtum der Abwässer und das Verhalten des Fettes im Boden der Rieselfelder Berlins. Arch f. Hyg. Bd. 45. S. 295.

Verf. bespricht zunächst die Methode, nach der er den Fettgehalt bestimmt hat. Zunächst liess er 3—5 Liter Kanalwasser auf dem Wasserbade eindampfen, zerrieb dann den Trockenrückstand, trocknete ihn 1—2 Stunden bei 97° C. und extrahierte dann im Soxhlet'schen Apparat.

Bei der Bestimmung des Fettgehaltes der Schlick- und Bodenproben wurden die Massen zunächst getrocknet, dann zerkleinert und extrahiert. Zur Extraktion benutzte er anfangs Aethyläther, später Petroläther. Dieses erste Extrakt enthielt Neutralfett und die freien Fettsäuren. Zur Bestimmung der Seifen wurde der extrahierte Trockenrückstand wieder in destilliertem Wasser aufgeschwemmt, angesäuert, getrocknet und nochmals extrahiert (2. Extrakt). Die Menge der Seifen betrug ungefähr die Hälfte vom Neutralfett und der freien Fettsäuren; nach Ansicht des Verf.'s handelt es sich hauptsächlich um Kalkseifen. Die bakterielle Zersetzung des Fettes im Kanalwasser ist nicht bedeutend, jedoch lässt sich deutliche Fettzersetzung bei der erhöhten Temperatur des Kanalwassers durch die ziemlich reichlichen Mengen von Butteräure nachweisen.

Was die Menge des Fettes im Kanalwasser anbelangt, so ist dieselbe nicht immer konstant, sondern von vielen verschiedenartigen Faktoren abhängig; so geht bei oder vielmehr nach stärkeren Niederschlägen der Fettgehalt in den Kanälen auf ca. $^1/_3$ zurück; ferner sind bei der Bestimmung des ganzen Fett-

gehalts die Abflussmengen des Kanalwassers durch die Notauslässe zu berücksichtigen, wodurch ein bestimmter Teil den Rieselfeldern vorenthalten wird; auch bei den in den Leitungskanälen und den Sandfängen zurückbleibenden Sandmengen, die besonders entfernt werden, geht Fett den Rieselfeldern verloren. Schreiber berechnet die Menge des Fettes pro Jahr 1900/1901, das in den Leitungskanälen verloren ging, auf 211 630 kg und entsprechend an den Sandfängen auf 193 407 kg; pro die und Kopf der Bevölkerung gelangte 1900/1901 ca. 20 g Fett in das Kanalwasser, wonach sich der Fettgehalt pro 1 Liter auf 0,167 g ausrechnen lässt.

Eingehend bespricht Verf. die Herkunft des Fettes in dem Kanalwasser. Die Hauptmenge stellen die Gebrauchswässer aus Küche und Haus dar — manchmal so grosse Mengen, dass sich von geronnenem Fett die Leitungsrohre verstopfen —; ferner liefern grössere Fettmengen die Fäces, die Abwässer aus gewerblichen Betrieben (Schlächtereien, Restaurationen), wenn auch durch die polizeilich vorgeschriebenen Fettfänge in den Hausleitungen manches zurückgehalten wird, ferner aus Waschanstalten, Seife-, Kerzen-, Lederfabriken, und schliesslich das Abflusswasser von dem Strassenpflaster, das den Pferdekot und die harzigen Bestandteile des abgebröckelten Asphalts enthält.

Es folgen darauf mehrfache Untersuchungen über den Fettgehalt des Schlicks und des Bodens der Rieselfelder selbst. Im ganzen gelangen jährlich ca. 80 908 146 cbm Kanalwasser auf die Rieselfelder Berlins, also 12 945 303,16 kg Fett, was im Jahre auf 1 qm Rieselfeld 3,43 Liter Kanalwasser mit 0,5488 g Fett betragen würde. Das Fett ist jedoch nicht gleichmässig im Kanalwasser verteilt, sondern meist in kleinen Flöckchen, manchmal auch in grösseren Kugeln — bis 10 cm Durchmesser — auftretend; diese Fettkugeln bilden sich hauptsächlich in den Druckwindkesseln der zur Beförderung des Kanalwassers dienenden Pumpen. Hiernach sind es immerhin im ganzen grosse Massen von Fett, die auf die Rieselfelder kommen, über deren nutzbringende Verwendung sich Verf. auch unter Berücksichtigung praktischer Ausnutzung des sich absetzenden Schlicks des weiteren auslässt.

W. Hoffmann (Berlin).

Rubner, Das städtische Sielwasser und seine Beziehungen zur Flussverunreinigung. Arch. f. Hyg. Bd. 46. S. 1.

Nach allgemeinen Betrachtungen über das Kapitel „Flussverunreinigung“ und der Besprechung der vielseitigen Bedeutung derselben wendet sich Verf. zunächst dem Studium und der analytischen Bestimmung der im Wasser, hauptsächlich in den städtischen Abwässern reichlich suspendierten Bestandteile zu, wobei die Beschaffenheit und Bedeutung des „fliessenden“ Wassers im Vergleich zu dem Bodenschlamm, dem „Sedimentierten“ eingehend erörtert wird.

Besonders wertvoll ist der Hinweis, dass über den Verbleib von pathogenen Mikroorganismen weitere Untersuchungen nicht vorliegen und nach den Resultaten von Wernicke, der im Bodenschlamm Choleravibrionen länger als im Wasser selbst nachweisen konnte, die Annahme berechtigt ist, dass der

Boden voraussichtlich für die Infektionserreger günstigere Existenzbedingungen bietet, als das Wasser selbst.

Was nun die genauere Betrachtung der im Wasser suspendierten Bestandteile anbelangt, so waren die Untersuchungsmethoden bisher nicht von der wünschenswerten Exaktheit, wenn auch gerade diese Schwebestoffe anerkanntermassen das Hauptinteresse bei den Fragen der Abwässerbehandlung für sich in Anspruch nehmen. Schon die Menge derselben ist nicht zu gering zu veranschlagen und beträgt nach dem Verf. mindestens halb so viel, als die gelösten Bestandteile. In erster Linie bedurfte die Art der Gewinnung der Schwebestoffe einer Verbesserung, da eine Filtration durch Papier sich als unzulänglich erweist; abgesehen von den Bakterien, die doch auch als Schwebestoffe aufzufassen sind und die Papierfilter passieren, gibt Verf. die Menge der Schwebestoffe, die das Filter manchmal durchwandern, auf 30% an. Weitere Nachteile bestehen in dem langsamen Filtrieren und der dabei auftretenden Zersetzung. Eine Verbesserung in diesem Sinne stelle die Untersuchungsmethode, die auf Verf.'s Anregung Monti (s. Ref. S. 944) angewandt, dar, die in der Benutzung eines Siebsatzes aus 5 einzelnen Sieben von 7, 4, 2, 1 und 0,5 mm Durchmesser gipfelt und die getrennte Untersuchung des durchfliessenden Kanalwassers inbezug auf die auf den Sieben zurückgebliebenen Teilchen und des gleichmässig getrübten Wassers gestattet.

Eingehend bespricht Verf. die Herkunft des im Sielwasser Suspendierten, welches in der Hauptsache aus dem nicht wasserlöslichen Teile des Kotes, dessen ungefähre Menge aus dem täglichen Durchschnittskostsatz pro Kopf (nach Rubner 88 g Eiweiss, 56 g Fett, 342 g Kohlehydrat) vom Verf. berechnet wird, sowohl vom Menschen, als vom Tier — bei letzterem ist zu berücksichtigen, dass der grösste Teil als „Dünger" abgefahren wird —, aus Papier und Fett besteht. Die Bedeutung des Papiers — in manchen Fällen 8 g Klosetpapier pro Kopf und pro die — und des Fettes wird besonders gewürdigt, letzteres unter Hinweis auf die dieses Thema speciell behandelnde Arbeit von Schreiber (s. das vorstehende Ref.).

Eine andere Untersuchungsmethode befasst sich mit der mikroskopischen Analyse des Planktons, das allerdings nur einen Bruchteil der ganzen Schwebestoffe ausmacht. Hierbei findet die Arbeit von Spitta (s. das folgende Ref.), welcher ausgedehnte Untersuchungen hierüber angestellt, Erwähnung.

Sehr brauchbar erkannte Verf. die Methode, die Schwebestoffe in ihrer Gesamtheit und bei kleinsten Mengen in den Flüssen mit essigsaurem Eisen (Zusatz von Eisenchlorid und essigsauren Natrons in bestimmter Konzentration) in der Siedehitze auszufällen und darauf entweder das Sediment auf organische Substanzen (N) zu analysieren oder — was R. besonders empfiehlt — die Verbrennungswärme des Niederschlags mit der Berthelot'schen Bombe zu bestimmen; allerdings ist bei dem Ausfällen zu berücksichtigen, dass auch ein Teil der gelösten Substanz mit ausgefällt wird

Dieser sehr empfehlenswerten Methode der Bestimmung der Verbrennungswärme widmet Verf. zahlreiche Versuche der verschiedenartigsten Wassersorten, aus deren Ergebnis „die Stufenleiter" der Reinheit der benutzten Wassersorten und die Bedeutung der Methode sich deutlich erkennen lässt.

Die Arbeit gibt im ganzen einen kritischen Ueberblick über die Untersuchung von Kanalwässern, bringt verschiedene neuere Methoden von Wert, stellt noch Verbesserungen auf diesem Gebiete in Aussicht und gibt andererseits verschiedentliche Anregungen, das wichtige Kapitel der Abwässerfrage und ihre Beziehung zur Flussverunreinigung betreffend.

W. Hoffmann (Berlin).

Spitta, Weitere Untersuchungen über Flussverunreinigung. Arch. f. Hyg. Bd. 46. S. 64.

Im Anschluss an seine früheren Veröffentlichungen, Untersuchungen über die Verunreinigung und Selbstreinigung der Flüsse (diese Zeitschr. 1901. S. 802) betreffend, gibt Verf. seine reichhaltigen Erfahrungen und weitere Untersuchungen über dieses bedeutungsvolle Thema bekannt, und zwar hat seine dritte umfangreiche Arbeit die Verunreinigungsfrage der Spree bezw. des Landwehrkanals in Berlin durch die Notauslässe hauptsächlich zum Gegenstand. Als Methode für seine Untersuchungen, die er hauptsächlich kurze Zeit nach Oeffnung der Notauslässe während einer sich daran anschliessenden länger dauernden Fahrt auf der Spree u. s. w. anstellte, benutzte er neben exakter bakteriologischer Keimzählung die Bestimmung der Sauerstoffzehrung als Massstab für die Grösse der im Wasser ablaufenden Oxydationen, worüber er mit besonderer Berücksichtigung der hierbei massgebenden Prinzipien in seiner — oben erwähnten — zweiten Veröffentlichung eingehend berichtete.

Weiter suchte Spitta bei seinen Untersuchungen die Schümann'schen Betrachtungen und Berechnungen über die Verunreinigung der öffentlichen Gewässer zu Berlin durch die städtische Kanalisation (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. Bd. 34. H. 2. S. 226) kritisch inbetracht zu ziehen.

Die Wasserentnahmestellen wurden meist 90—100 m unterhalb eines Notauslasses gewählt — durch Uebersichtskarte erläutert — und die Untersuchungen entweder auf dem Regierungsdampfer selbst oder unmittelbar nachher im Laboratorium ausgeführt.

Es kann nicht die Aufgabe dieses Referates sein, in Kürze alles das zu schildern, was der Verf. durch monatelange, fleissige Untersuchungen an positiven Resultaten gebracht hat, vielmehr soll es den Zweck verfolgen, auf diese drei Veröffentlichungen Spitta's, von denen eine gewissermassen die Fortsetzung der anderen bildet, gebührend aufmerksam zu machen.

Hier nur einige von den wichtigsten Schlusssätzen:

1. Von den gelösten und ungelösten Stoffen des einfliessenden Kanalwassers beeinflussen die gelösten Stoffe den Reinheitsgrad eines Flusses nachweislich am stärksten. Die sedimentierten Stoffe stellen eine länger andauernde, aber weniger intensive Quelle der Verunreinigung dar, solange der Fluss, speciell die dem Flussboden benachbarten Wassermassen über einen genügenden Vorrat an Sauerstoff verfügen, d. h. aërobe Zersetzungsprocesse sowohl im Wasser wie auf dem Flussboden die Oberhand behalten.

2. Die Hauptzersetzung der eingespülten Schmutzstoffe ist in 24-48 Stunden

vollendet. Dabei ist die Grösse der Sauerstoffzehrung ein zuverlässigerer Indikator, als die Anzahl der Keime.

4. u. f. Die Verunreinigung der Berliner Wasserläufe durch die gelegentlich in Tätigkeit tretenden Notauslässe ist vom ästhetischen Standpunkt aus zu beklagen, vom sanitären Standpunkt ist sie insoweit unbedenklich, als sie nur durchschnittlich alle zehn Tage erfolgt, schnell vorüber geht und die in Frage kommenden Wasserläufe nicht zur Wasserversorgung dienen und die Selbstreinigung der Spree bis zum Eintritt in die Havel und vor allem durch dieselbe eine ausreichende ist.

6. Die Badeanstalten, vor allem die in den Kanälen gelegenen, sind vom hygienischen Standpunkt nicht einwandsfrei.

7. Der Landwehrkanal erscheint im Verhältnis zur Spree überlastet.

W. Hoffmann (Berlin).

Monti, Ueber die Schwimm- und Schwebestoffe des Berliner Sielwassers. Arch. f. Hyg. Bd. 46. S. 121.

Verf. unterzog auf den Berliner Pumpstationen V und VII nach einer von Rubner angegebenen Methode das Sielwasser inbezug auf seine Schwimm- und Schwebestoffe einer eingehenden analytischen Untersuchung. Nach der Methode von Rubner benutzte M. einen Satz von 5 Sieben, durch welche er grosse Wasserquantitäten in grosse Ballons von ca. 66—80 Litern Inhalt laufen liess. Die Durchmesser der Sieböffnungen betrugen 7, 4, 2, 1 und 0,5 mm. Das zu untersuchende Kanalwasser hatte zunächst das Gitter des Sandfanges an der Pumpstation mit Zwischenräumen von 15 mm passiert und wurde für jede Probe in verschiedenen Tiefen, von der Oberfläche bis auf den Grund, zu verschiedenen Tages- und Nachtzeiten und sowohl bei trockenem, als bei regnerischem Wetter bezw. nach Niederschlägen geschöpft.

Auf den verschiedenen Siebrückständen konnte er zunächst die Quantität der suspendierten Bestandteile, welche auf diesem mechanischen Wege entfernt werden können, bestimmen und die Natur der Bestandteile selbst — makroskopisch und mikroskopisch — und die Art, auf welche die ersten Zersetzungserscheinungen in den Kanälen selbst zustande kommen, erforschen.

Auf dem ersten Sieb — 7 mm — fanden sich fast nur Fäkalien und pflanzenartige Fragmente, auf dem zweiten und dritten Sieb kleinste Pflanzen, Blätter, kleinste Aestchen und eine grosse Menge Pflanzensamen (die Untersuchungen wurden im Sommer 1902 vorgenommen) aus Gärten, Alleen und Gemüseabfällen herrührend. Der Rückstand auf dem vierten Sieb stellte eine Substanz von schlammigem Aussehen dar; mikroskopisch erkannte Monti ein dichtes Gewirr von Fasern (Baumwolle, Flachs, Formen der tierischen, wollenen Gewebe und feine Muskelfasern u. a.). An einigen Baumwoll-, Seiden- und Wollfäden war die Farbe noch erkennbar, während alles übrige entfärbt war. Auf Sieb No. 5 hat sich ein noch reichlicheres und noch dichteres Fasergewirr angesammelt, in den einzelnen Maschen erkannte M. zahlreiche Erdkörnchen, die sich in geringerer Menge auch schon auf Sieb 4 fanden.

Durch weitere Untersuchungen stellte er das spezifische Gewicht der frischen und trockenen Substanz, den Glühverlust, den Stickstoffgehalt, die

freie und die an Salze gebundene, mit Aether extrahierbare Substanz der einzelnen Proben fest und gestattet durch übersichtliche Tabellen einen klaren Ueber- und Einblick in die Verhältnisse.

Von Interesse ist, dass Verf. im Gegensatz zu den Untersuchungsergebnissen anderer Autoren in anderen Städten feststellen konnte, dass die Menge des Unrats im Sielwasser in den Morgenstunden meist am grössten ist, schnell bis gegen Mittag und die ersten Nachmittagsstunden abnimmt, nach und nach bis zum Abend wieder ansteigt und schliesslich in den späten Nachtstunden auf ihr Minimum herabfällt. Ganz konstant scheinen diese Verhältnisse jedoch nicht zu sein, da sie immer von den verschiedenen Lebensbedingungen der Einwohner und der effektiven Menge der Abwässer, welche sie producieren, abhängig sein werden. W. Hoffmann (Berlin).

Bonne, Neue Untersuchungen und Beobachtungen über die zunehmende Verunreinigung der Unterelbe, eine Folge der gemissbrauchten Lehre von der Selbstreinigungskraft der Flüsse. Leipzig 1902. F. Leineweber.

Wie in mehreren früheren Schriften vertritt Verf. auch in der vorliegenden Abhandlung wieder die Behauptung, dass die Einleitung der ungereinigten Sielwässer aus Hamburg und Altona eine schwere oder noch immer zunehmende Verschmutzung der Elbe, besonders ihrer Uferstrecken, hervorgerufen habe. Dabei stützt er sich aber dieses Mal auf eine so grosse Reihe ganz bestimmter und tatsächlicher Angaben, dass man dieselben schlechterdings nicht einfach als haltlose Uebertreibungen und handgreifliche Irrtümer abfertigen und also über seine Beschwerden zur Tagesordnung wird übergehen können. Es erscheint vielmehr als eine unabweisliche Pflicht der verantwortlichen Instanzen, in erster Linie also der Hamburgischen und Preussischen Staatsbehörden, durch genaue Untersuchungen an Ort und Stelle ermitteln zu lassen, ob und wie weit die von Bonne vorgetragenen Beschuldigungen gerechtfertigt sind. Er behauptet einmal, dass der Flussgrund, namentlich aber die Ufer der Elbe mit einem schwarzen, übelriechenden Schlick bedeckt seien, der aus der Kanaljauche herrühre, das tierische und pflanzliche Leben ersticke, grosse Mengen von Schwefeleisen enthalte, bei der Zersetzung Schwefelwasserstoff und Sumpfgas liefere u.s.w., und dessen genauere Beschaffenheit an der Hand entsprechender Analysen mitgeteilt wird. Dadurch würden die Anwohner in hohem Masse belästigt und geschädigt; die früher so reiche Fischzucht im Strome sei auf das schwerste bedroht oder schon jetzt vernichtet, während sie sich im Nordostseekanal mit seinen reinen Ufern auf das beste entwickele — trotz des sehr regen Schiffsverkehrs, auf den man von mancher Seite das Verschwinden der Fische in der Elbe habe zurückführen wollen. Besonders gefährdet sei auch der Gebrauch des Flusswassers zu Trinkzwecken; wenn Hamburg und Altona, die es zur Zeit noch im filtrierten Zustande benutzen, auch vielleicht zur Grundwasserversorgung übergehen könnten, so seien doch zahlreiche kleinere, an der Elbe gelegene Orte hierzu nicht im Stande, vor allen Dingen aber auch die Schiffsbevölkerung nun einmal an diese Art des Bezuges gewöhnt u. s. f.

Gewiss hält sich Verf. wie von Wiederholungen, so von Uebertreibungen nicht frei; und wenn er z. B. sogar annimmt, dass eine besondere, fieberhafte, typhusähnliche, aber sehr rasch verlaufende und in Heilung ausgehende Krankheit als „Strandfieber“ durch einen kurzen Aufenthalt am Elbufer ohne unmittelbare Berührung mit dem Strome, also wohl durch Uebertragung des Infektionsstoffes mit der Luft, hervorgerufen werdeu könne, so wird man diese Behauptung mit einem grossen Fragezeichen versehen müssen. Indessen wenn man nun auch von den stark aufgetragenen Farben die Hälfte und mehr abkratzt, so bleibt doch noch immer so viel übrig, dass der Rest die ernsteste Beachtung seitens der Gesundheitsbehörden verdienen würde, und wenn wir bedenken, dass sich z. B. auch in München, an der reissenden Isar, infolge der Einleitung der städtischen Kanalwässer ohne vorherige wenigstens mechanische Reinigung unverkennbare Misstände entwickelt haben, so werden wir von vornherein nicht abgeneigt sein, den hier verfochtenen Anschauungen eine gewisse Berechtigung zuzuerkennen. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Prausnitz W., Physiologische und sozial-hygienische Studien über Säuglingsernährung und Säuglingssterblichkeit. München 1902. J. F. Lehmann's Verlag.

Der auf dem Gebiete der Ernährungslehre bekanntlich mit ebenso grossem Eifer wie Erfolge tätige Verf. vereinigt hier drei verschiedene Arbeiten, die die Frucht langjähriger eigener Studien und Untersuchungen über die künstliche Ernährung des Säuglings darstellen und die Aufmerksamkeit aller Fachgenossen beanspruchen dürfen.

In der ersten Abhandlung, die sich mit der „Nahrungsmenge und dem Nahrungsvolumen normaler, künstlich ernährter Säuglinge“ beschäftigt, erbringt P., gestützt auf zahlreiche Wägungen an seinen eigenen 3 Kindern den bedeutsamen Nachweis, dass die von den Kindern durch viele Monate hin verzehrte Nahrung nach Menge und Gehalt an Nährstoffen wesentlich grösser war, als man nach der bekannten volumetrischen Berechnung von Escherich, d. h. also nach dem Eiweissgehalt der Kuhmilch im Vergleich mit dem Eiweissgehalt der Muttermilch hätte annehmen und fordern sollen. P. hebt des weiteren dann die Unsicherheit und Unzulässigkeit einer derartigen Parallele und schematischen Gleichstellung hervor und wirft schliesslich besonders die Frage auf, ob nicht der künstlich ernährte Säugling überhaupt grösserer Mengen von organischen Nährstoffen bedürfe, als der an der Brust gesäugte. Die Annahme, dass seine Kinder etwa zu viel getrunken hätten und überernährt gewesen seien, weist er dabei mit Bestimmtheit zurück, indem er sich noch gegen die Schlussfolgerungen wendet, die Pfaundler aus seinen Untersuchungen an den Mägen von gestorbenen Säuglingen auf das normale Fassungsvermögen derselben gezogen hatte.

Anhangsweise wird dann noch die Energiebilanz der eigenen und mehrerer anderer Kinder erörtert. Der von Heubner aufgestellte Energiequotient, d. h. die tägliche Energiezufuhr in Kalorien dividiert durch das

Körpergewicht des Säuglings, zeigte erhebliche Schwankungen; von der 20. Woche ab machte sich meist eine Abnahme bemerkbar, und besonders sei betont, dass Nahrungsaufnahme, ausgedrückt in Kalorien und Gewichtszunahme keineswegs eine völlige Uebereinstimmung darbieten, vielmehr in den mittleren Monaten die erstere relativ höher ist als in der früheren oder späteren Zeit.

Schliesslich aber fasst P. seine Anschauungen über alle diese Punkte in dem etwas resignierten Satze zusammen: „dass bei der Feststellung der dem künstlich ernährten Säugling zuzuführenden Nahrungsmenge im Gehalt und Volumen häufig viel zu schematisch vorgegangen wurde. Derzeit auch nur annähernd genau anzugeben, dass ein Säugling von a Wochen und b kg Körpergewicht eine Nahrung von c ccm Volumen mit einem Energiequotienten d erhalten muss, ist meines Erachtens ganz unmöglich; eine einwandsfreie Grundlage für Aufstellung solcher Zahlen ist bis zum heutigen Tage nicht gegeben".

Der zweite Aufsatz ist betitelt: „Ueber die Schwankungen in der Zusammensetzung normaler und gefälschter Kuhmilch und ihre Berücksichtigung bei der künstlichen Ernährung der Säuglinge". An der Hand der durch viele Jahre in Graz fortgesetzten regelmässigen Untersuchungen der Marktmilch zeigt P., dass die grössten Unterschiede im Gehalt der so in den Verkehr gebrachten Milch an der Tagesordnung sind und deshalb die üblichen Vorschriften über die Verdünnung der Milch zum Zwecke der Säuglingsernährung eigentlich ganz in der Luft schweben und der sicheren Grundlage durchaus entbehren.

Der dritte und letzte Abschnitt ist der wichtigste. Er betrifft „die Sterblichkeit der Säuglinge an Magendarmerkrankungen vom sozialhygienischen Standpunkte betrachtet" und bezieht sich also auf eine Frage, die sicherlich unter den hygienischen Problemen des neuen Jahrhunderts eine der ersten Stellen einnehmen wird und einnehmen muss. Wenn wir uns hier mit diesem Teil der Prausnitz'schen Schrift trotzdem mit wenigen Worten abfinden, so geschieht das, weil der Aufsatz in allen wesentlichen Stücken nur eine Wiederholung des Vortrages ist, den Verf. 1900 auf der Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Trier über den gleichen Gegenstand gehalten hat und der damals schon eingehender besprochen worden ist. Wie damals, so vertritt P. auch heute noch mit Nachdruck die Anschauung, dass die gewaltige Sterblichkeit der Säuglinge an Magendarmkrankheiten weniger durch die Art der Ernährung, als durch die gesamte Haltung und Pflege verschuldet sei, dass hier in erster Linie die Wohlhabenheit der Eltern inbetracht komme und namentlich die Wohnung eine sehr wichtige Rolle spiele. Diese Ansichten haben seiner Zeit schon in Trier von verschiedenen Seiten, so auch vom Ref. mehr oder minder lebhaften Widerspruch erfahren und sind weiterhin in der Literatur, so z. B. von Pfaffenholz (Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. Bd. 21. S. 183 u. 393) ebenfalls einer scharfen Kritik unterzogen worden. Immerhin wird auch der Gegner nicht in Abrede stellen können, dass sie auf gründlichen und ausgedehnten eigenen Erfahrungen und Beobachtungen beruhen, dass sie gewiss eine sorgfältige Nachprüfung und Beachtung verdienen und eine Fülle von neuen Anregungen auf diesem schwierigen Gebiete bringen.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Rodella A., Ueber die Bedeutung der im Säuglingsstuhle vorkommenden Mikroorganismen mit besonderer Berücksichtigung der anaëroben Bakterien. Aus d. hygien. Institut d. Univ. Zürich. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 41. S. 466.

In einer früheren Arbeit (vergl. diese Zeitschr. 1903. S. 234) hat der Verf. im Darminhalt gesunder Säuglinge anaërobe Bakterien nachgewiesen. Seine fortgesetzten Untersuchungen haben die Meinung Escherich's, dass das Caseïn von den Milchkotbakterien gar nicht verändert würde, namentlich infolge von Sauerstoffmangel, nicht bestätigt. Er fand vielmehr, dass es auch im Säuglingsdarm peptonisierende Arten gibt, dass die Peptonisierung stärker und schneller bei Flaschenkindern vor sich geht als bei Brustkindern, und dass sie durch Luftabschluss nicht gehindert wird. Er stellte ferner fest, dass der Bac. lactis aërogenes und das Bact. coli commune nicht die einzigen Gasbildner im Säuglingsdarm sind, dass es vielmehr deren noch eine ganze Anzahl und darunter auch anaërobe Arten gibt.

5 anaërobe Bakterien, die der Verf. aus dem Kot von Säuglingen mit akutem Magen- und Darmkatarrh gezüchtet hat, werden beschrieben, und es wird der Meinung Ausdruck gegeben, dass Keime dieser Art zu manchen Darmkrankheiten in ursächlichem Verhältnis stehen möchten. Globig (Kiel).

Lermer, Joh. Karl, Ueber die Produkte der Fäulnis der Gerste. Zeitschr. f. ges. Brauw. 1902. H. 25. S. 165.

Bei der beim normalen Weichprozess stattfindenden Gasentwickelung kann man fast reine Kohlensäure und Stickstoff nachweisen; erst bei längerem Aufenthalt des Getreides unter Wasser findet sich unter den entwickelten Gasprodukten auch ein brennbares. Wenn man die Luft einigermassen vollständig abschliesst — also bei ganz mit Wasser bedeckter Gerste — findet überhaupt keine Keimung statt; es beginnt vielmehr ein Absterben des Samens und bald treten Fäulnisprozesse ein. Vom Verf. sind nun die bei diesen Vorgängen gebildeten festen und gasförmigen Produkte näher untersucht worden:

Wenn eine Gerste ca. 4 Tage unter Wasser verweilte, so zeigte sich folgende Zusammensetzung des Gases:

Kohlensäure . . . . = 92,57%,
Stickgas . . . . = 5,61%,
Wasserstoff . . . . = 0,98%,
Grubengas . . . . = 0,84%;

wenn die Fäulnis weiter fortschreitet, so tritt eine Veränderung in der Zusammensetzung ein, und zwar bestand alsdann ein solches Gas aus:

58,88% Stickstoff,
3,15% Grubengas,
und 37,43% Wasserstoff.

Der hohe Wasserstoffgehalt bestätigte eine tatsächlich vor sich gegangene Buttersäuregärung. Neben dieser Säure wurde vom Verf. auch Essigsäure und Valeriansäure in grösserer Menge bei dem Fäulnisprozesse

nachgewiesen. In gleicher Weise erhielt man beim Faulen der Treber die eben erwähnten Säuren. Die während des Fäulnisprozesses der Gerste stattfindende Gasentwickelung ist anfangs stärker und wird späterhin viel langsamer. Heinze (Halle a. S.).

Lehmann K. B., Untersuchungen über die hygienische Bedeutung des Zinns, insbesondere in Konserven. Aus dem hygien. Institut in Würzburg. Arch. f. Hyg. Bd. 45. S. 88.

Die Frage nach der Giftigkeit des Zinns ist noch nicht in dem Masse behandelt worden, wie es ihr nach der grossen Verbreitung des Zinns in Konserven zukommt. Speziell sind die früheren Tierversuche mit Mengen angestellt, die praktisch nicht in Betracht kommen. Die Untersuchung von Konservenfleisch ergab (Brühe eingerechnet) bei 2 Jahre alten Konserven etwa 60, bei 4—5 Jahre alten 107—162 mg pro 1 kg. (Das Zinn wurde hier durch Titrieren mit Jod, bei den Versuchstieren gewichtsanalytisch bestimmt.) Ferner wurden Katzen mit Zinn (Natriumstannat, Zinnacetat, Zinntartrat) gefüttert, sodass sie pro 1 kg und Tag 10—14 mg erhielten. Die Tiere zeigten selbst nach 1—1¼ Jahren noch keine Störungen; getötet, wurden sie bei der Obduktion normal befunden. Verf. kommt zu folgenden Resultaten:

1. Akute, meist leichte Verdauungsstörungen können durch den Genuss von Nahrungsmitteln hervorgebracht werden, welche grössere Mengen Zinn (100 bis mehrere hundert mg) in löslicher Form enthalten. Speziell scheinen ältere äpfel- und weinsäureenthaltende Konserven nicht unbedenklich, wenn grössere Mengen auf einmal verzehrt werden. Die Zahl der hierher gehörigen Vergiftungen ist sicher noch sehr klein.

2. Die gewöhnlichen, nicht sauren oder nicht stark sauren Fleisch- und Gemüsekonserven scheinen zu einer akuten Vergiftung kaum jemals Anlass zu geben; wenigstens ist kein ganz sicherer Fall dieser Art trotz des enorm verbreiteten Konservengenusses bekannt. Man wird bei „akuten Zinnvergiftungen" stets an Vergiftungen durch verdorbene Konserven denken müssen und erst dann das Zinn anschuldigen dürfen, wenn jede andere Erklärung fehlt. Zeitungsnotizen über akute Zinnvergiftungen sind mit grösster Skepsis aufzunehmen, wie alle Zeitungsnotizen.

3. Chronische Zinnvergiftungen durch die Mengen, wie sie in Konserven aufgenommen werden können (4—6 mg Zinn pro kg und Tag), sind bisher niemals am Menschen beobachtet. Im Katzenversuch sind noch 10 bis 14 mg Zinn pro 1 kg und Tag bei 1—1½ Jahre lang dauernden Versuchen nicht merklich schädlich befunden worden.

4. Idiosynkrasische Empfindlichkeit gegen Zinn bei akuter und chronischer Zufuhr kann für einzelne Menschen als theoretische Möglichkeit zugegeben werden; einen sicheren Beweis dafür kennen wir nicht.

5. Es erscheint also keine besondere Vorsicht beim Genuss von Konserven aus Zinnbüchsen geboten, vorausgesetzt, dass es sich nicht um stark wein- oder apfelsaure Objekte handelt. Solche sollten nur in Glas, Porzellan oder Holz verpackt werden dürfen. Nach den Untersuchungen von Kayser scheinen Konserven in Essig auch bei Verwendung von Weissblech wenig bedenklich,

doch wären über den Zinngehalt marinierter Häringe u. s. w. weitere Untersuchungen erwünscht. Ebenso sind noch Untersuchungen über das Verhalten des Zinns gegen Milchsäure und Citronensäure anzustellen.

6. Trotz der geringen Schädlichkeit des Zinns wäre die Erfindung einer Verpackung der Konserven zu begrüssen, welche die Zinnmengen, die heute noch beim Konservengenuss mit verzehrt werden können, von der menschlichen Nahrung ausschlösse. Kisskalt (Giessen).

Abbott and **Bergey**, The influence of alcoholic intoxication upon certain factors concerned in the phaenomenon of haemolysis. University of Pennsylvania medical Bulletin. August-September 1902.

Die beiden Verff. haben sich mit der Frage beschäftigt, ob die Steigerung der Empfänglichkeit für den Infektionsstoff, die man bei Tieren nach der Verabfolgung von Alkohol beobachten kann, vielleicht auf einer Abnahme der Schutzkörper des Blutes, sei es der Komplemente, sei es der Immunkörper beruhe. Zu diesem Zwecke haben sie eine vergleichende Prüfung der hämolytischen Wirkungen des Kaninchenserums für Rinderblut von normalen und von solchen Tieren vorgenommen, die kürzere oder längere Zeit steigende Gaben verdünnten Alkohols per os erhalten hatten, und im einzelnen untersucht einmal die komplementierende Kraft, gewonnen nach der Menge des Serums, die nötig ist, um inaktiviertes Immunserum wieder zu reaktivieren. Es zeigte sich, dass das Serum der Tiere, die weniger als 25 Tage in Behandlung waren und nicht mehr als höchstens etwa 125 ccm Alkohol bekomme hatten, nie deutliche Abnahme, derjenigen, die über diese Grenze hinaus waren, dagegen eine mehr oder minder beträchtliche Zunahme der komplementierenden Fähigkeit aufwies. Die letztere recht auffällige Erscheinung führen Verff. zurück auf die Entzündungen, die der Alkohol nach und nach in den inneren Organen hervorrufen und die auch sonst in diesem Sinne wirksam sein sollen. Wodurch schliesslich die anfängliche Verminderung eigentlich bedingt ist, vermögen Verff. nicht zu beantworten; weder die Vermutung, dass hier vielleicht eine Abnahme in der Alkalescenz des Blutes im Spiele sei, noch die, dass geringe Spuren von Alkohol in das Blut übergegangen seien und einen schädlichen Einfluss ausübten, liessen sich in Versuchen bestätigen.

Eine zweite Reihe von Experimenten sollte dann ermitteln, ob der Alkohol die hämolytische Fähigkeit des Serums von immunisierten, mit Rinderblut vorbehandelten Tieren vielleicht herabsetze. In der Tat war das meist, zuweilen sogar in recht ausgesprochenem Masse der Fall, und zwar wurden sowohl das Komplement, wie noch stärker der specifische Immunkörper getroffen, so dass das Blut der alkoholisierten gegenüber dem der alkoholfreien Tiere bis den dritten Teil und mehr seiner auflösenden Wirkung einbüsste.

Endlich wurden Kaninchen mit und ohne Alkohol der Immunisierung mit Rinderblut unterworfen. Dabei erwiesen erstere sich als ausserordentlich empfindlich, so dass sie meist schon nach der zweiten oder dritten Ein-

spritzung des fremden Blutes zugrunde gingen, während die alkoholfreien Stücke die Behandlung ohne weiteres vertrugen.

Hatte sich bei allen bisher erwähnten Versuchen nun der Einfluss des wechselnden individuellen Verhaltens der Tiere schon bemerkbar gemacht, so war das in noch höherem Masse der Fall, als Verff. ebenso wie die hämolytischen, auch die bakteriolytischen Eigenschaften zu prüfen sich anschickten. Die Ergebnisse waren hier so schwankend, indem zuweilen das Serum der Alkoholtiere, zuweilen das der Kontrolltiere wirksamer erschien, dass die Verff. weitere eingehende Erhebungen für notwendig erachten und ihre Resultate im einzelnen gar nicht mitteilen.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Kümmel, Hermann, Zahnarzt und Arbeiterschutz. Eine sozialwissenschaftliche Studie. Mit 1 Abbildung im Text und 3 Tafeln. 131 Ss. gr. 8°. Verlag von Gustav Fischer. Jena 1903. Preis: 4 Mk.

Nach einer Einleitung über Nüchternheitsbestrebung, Berufskrankheiten u. s. w. und einem geschichtlichen Rückblicke auf das Schrifttum über „professionelle Zahnerkrankungen" behandelt die I. Abteilung die durch mechanische Ursachen bewirkten Erkrankungen bei Soldaten, Jägern, Glasbläsern und Schuhmachern. Die vielen Lesern vermutlich neuen Mitteilungen über diese eigentümlichen Schädigungen sind bezüglich der „Soldaten vergangener Jahrzehnte" (Seite 11) dahin richtig zu stellen, dass wohl kaum je Schneidezähne infolge des Aufreissens von „Kartuschen mit den Zähnen" ausfielen, da man den seidenen Beutel mit der Kartuschnadel öffnete. Es wurden vielmehr Leute mit mangelhaftem Vordergebisse wegen des nötigen Aufbeissens der papiernen Patronenhülse der Vorderlader vom Dienste beim Fussvolke ausgeschlossen. Die II. Abteilung (Seite 16—122) umfasst „Eigentliche berufliche Zahnkrankheiten", von denen zunächst die Pathologie der „Zahnfäule", die wahrscheinlich über 90% aller Deutschen befällt, geschildert und in ihrer bisher meist unterschätzten Bedeutung für das Heerwesen gewürdigt wird. Die das Gebiss gefährdenden Gewerbe werden in drei Gruppen gebracht, nämlich erstens Säurearbeiter, zweitens Müller, Bäcker und Konditoren und drittens die, bei welchen „gewerbliche Zahnkrankheiten als Sekundärerscheinungen" auftreten, nämlich Kupfer-, Blei-, Quecksilber- und Phosphorarbeiter. Ueber die Mehrzahl dieser Berufe geben die gewerbehygienischen Werke bezüglich der Zahnleiden keine oder, wie der Verf. an den Müllern zeigt, irrige Auskunft. Nur die Phosphornekrose pflegt in den Handbüchern erwähnt zu werden; auf diese geht der Verf. unter ausgiebiger Heranziehung des einschlagenden, reichen Schrifttums sorgsam und ausführlich (Seite 83—122) ein, was im Hinblick darauf, dass sich die Reichs-Gesetzgebung zur Zeit mit diesem Stoffe beschäftigt, für weitere Kreise von Wichtigkeit sein wird. Das Schlusswort weist auf die Mitwirkung der Krankenkassen und die „Wichtigkeit der Antialkoholbewegung auch für den Arbeiterschutz durch bessere Zahnpflege" hin. — Die Abbildung im Text (Seite 17) stellt den Längsschliff eines menschlichen Eckzahns dar. Die drei umfang-

reichen Tafeln veranschaulichen an Gebissschematen die Häufigkeit des Fehlens und der Flächenkaries u.s.w. jedes einzelnen Zahns bei Gewerben mit zuckerstaubfreier Beschäftigung (Schlächter, Schuhmacher, Müller, Konsumbäcker) und bei solchen mit Zuckerstaubbeschäftigung (Feinbäcker, Konditoren, Pfefferküchler und dergl.). Ueber die Benutzung der Quellen, die leider in keiner Uebersicht am Schlusse des Buchs oder hinter dem Vorworte zusammengestellt wurden, geben 149 Anführungen in Fussnoten Rechenschaft.

Dem vortrefflichen Werke, das eine wertvolle Bereicherung des Schrifttums über Gewerbekrankheiten bildet, wird es kaum an einer neuen Auflage fehlen. Für solche wäre Beschneidung einiger Ueberschwenglichkeiten in der Einleitung rätlich und Beigabe eines die Verwertbarkeit des beigebrachten Stoffes erleichternden, alphabetischen Sach- und Namenregisters erforderlich. Die Inhaltsangabe am Rande vermag Kapitelüberschriften hinsichtlich der Uebersichtlichkeit nicht völlig zu ersetzen. Helbig (Dresden).

Helbig, Giftigkeit des Chroms. Reichs-Medizinal-Anzeiger. 27. Jahrg. No. 26 vom 19. December 1902. S. 505—507.

Das Chrom erfuhr seit seiner Entdeckung durch Vauquelin (1797) eine bis jetzt zunehmende, technische Verwendung als Farbe und Oxydationsmittel, zum Härten von Stahl und mikroskopischen Schnitten, zu galvanischen Elementen, Kitten, Zündwaren, Fettbleichen, Wasserdichtmachen von Geweben, in der Gerberei u. s. w. Die medizinische Anwendung begann bereits vor 80 Jahren, geriet jedoch meist wieder in Vergessenheit, so der äusserliche Gebrauch als Moxe, Augenwasser, Streupulver, Aetzmittel und der innere als Vomitiv, Alterans, Antisyphiliticum. Erhalten hat sich bis jetzt die von Eckstein 1888 vorgeschlagene äussere Verwendung einer wässerigen 5proz. Chromsäurelösung gegen Fussschweiss und der innerliche Gebrauch des seit einigen Jahrzehnten von Güntz empfohlenen Kali dichromicum als Lische's kohlensaures Mineralwasser gegen Magengeschwür, veraltete Syphilis und Hautleiden. Hierüber und über die Höchstgaben sind die Ansichten der Pharmakologen, Toxikologen und Therapeuten noch geteilt.

Die gewerbehygienische Beurteilung des Chroms steht ebenso fest, wie die gegen die akute und subakute Vergiftung zu ergreifenden Massnahmen. Dagegen finden sich selbst in neuesten Sammelwerken und in gewerbehygienischen Handbüchern Widersprüche über die Deutung der Rhinonecrosis chromica. Diese findet sich gleichzeitig als rein örtliche Durchätzung der Nasenscheidewand mit Chromatstaub, wie auch als Symptom der chronischen Chromvergiftung aufgefasst. Ueber letztere und die specifische Heilkraft des Elements sind weitere Untersuchungen um so nötiger, als bisher organische Chromverbindungen nicht analysiert wurden, obwohl einige solche (z. B. die mit Leim zu photographischem Drucke) in der Technik Verwendung finden. Man wird ärztlicherseits immer wieder auf Chrompräparate zurückzugreifen Neigung haben, da das Chrom bei andauernder Verwendung weniger leicht bleibende Nachteile befürchten lässt, als andere der üblichen Antisyphilitica und Hautmittel, Quecksilber, Arsen u. s. w. Autorreferat.

Bamberger J., Ueber die Septumperforation der Chromarbeiter. Aus dem hygien. Institute zu Würzburg. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 51. S. 2144.

Die eigentümliche Tatsache, dass bei Chromarbeitern gerade das Septum der Nase erkrankt, wird vom Verf. in folgender Weise erklärt: Der Inspirationsstrom, der den Chromatstaub mit sich führt, tritt derart in die Nase ein, dass er in einem aufwärts gerichteten Bogen von der Seitenwand der Nase her nach dem Septum herübergeführt wird, wo er anprallend dann längs des Septums weiter nach den Choanen zieht. Infolgedessen muss der Chromatstaub vor allem am Septum hängen bleiben. Die gleiche Erklärung hat Poincaré im Jahre 1886 gegeben, doch war dieselbe anscheinend in Deutschland unbekannt geblieben. Kisskalt (Giessen).

Reincke, Bericht des Medizinalrates über die medizinische Statistik des Hamburgischen Staates für das Jahr 1901. Hamburg 1903. Verlag von Leopold Voss.

Der vorliegende Bericht lehnt sich nach Anordnung und Inhalt an seine Vorgänger, namentlich auch an die zusammenfassende Abhandlung über die Gesundheitsverhältnisse Hamburgs im 19. Jahrhundert an, die wir in dieser Zeitschrift, 1902, S. 1118 besprochen haben. Hier sei nur folgendes hervorgehoben. Die Zahl der Geburten lässt eine weitere Abnahme erkennen; betrug sie im Jahre 1892 37,2 auf 1000 Einwohner, so ist sie 1901 auf 29,1 abgesunken. Die Sterblichkeit war mit 17,1 auf 1000 Lebende eine sehr günstige und wird nur einmal von der Ziffer für das Jahr 1897 mit 16,9 noch um ein geringes geschlagen. Dabei war die Säuglingssterblichkeit zum Unterschiede vom Vorjahre eine nicht unerhebliche; sie belief sich auf 234,2 für 1000 Lebende unter einem Jahr gegenüber 191,1 im Jahr 1900. Der Anteil der Säuglingssterblichkeit an der Gesamtsterblichkeit betrug 1901 32,4 gegen 30,5, 33,1, 34,5, 34,7 in 1900, 1899, 1898, 1897. Die Sterblichkeit an Typhus blieb im Stadtgebiet etwa auf der gleichen niedrigen Stufe wie im Vorjahre, erfuhr dagegen im Landgebiet eine deutliche Zunahme. Für die Verbreitung wird einmal das Wasser, namentlich der Elbe verantwortlich gemacht: von den 381 gemeldeten Erkrankungen entfielen nicht weniger als 70 auf Schiffer, 12 konnten auf Genuss von rohem Elbwasser, 4 auf Baden im Fluss zurückgeführt werden. Daneben scheint auch der Milchverkehr eine nicht unerhebliche Rolle gespielt zu haben. Die Zahl der Erkrankungen an Diphtherie hat im Berichtsjahr nicht unwesentlich zugenommen; sie betrug 1371 oder 19,1 auf 10 000 gegen 1155 bezw. 16,5 in 1900, 1136 bezw. 16,6 in 1899, 1079 bezw. 16,1 in 1898. Dagegen ist bemerkenswerter Weise die Sterblichkeit ebenso günstig geblieben wie in den Vorjahren, da nur 113 Todesfälle oder 1,6 auf 10 000 zu verzeichnen gewesen sind. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Villaret, La mortalité comparée des armées française et allemande de 1888 à 1900. Sem. méd. 1903. p. 133.

An der Hand genauer zahlenmässiger Beweise, wie sie in den Sanitäts-

berichten der französischen und deutschen Armee (mit Ausschluss von Bayern) niedergelegt sind, zeigt der Verf., dass die auf die Iststärke berechnete Sterblichkeit im französischen Heere während der 12 Jahre von 1888—1900 stets erheblich höher gewesen ist als die der deutschen und letztere durchschnittlich um mehr als das doppelte übertroffen hat. Diese Tatsache ist zurückzuführen auf die grössere Häufigkeit aller Krankheiten, voran des Typhus und der Tuberkulose, aber auch der Influenza, des Scharlachs, der Pneumonie u. s. f. im französischen Heere; nur die Ziffer für die Selbstmorde ist im deutschen grösser. Verf. sieht den Grund für die Ueberlegenheit der deutschen Verhältnisse wesentlich in der sorgfältigen Auswahl und Untersuchung der Rekruten, der besseren Organisation des Sanitätsdienstes, die den Militärärzten eine freiere Beweglichkeit ermögliche u. s. f.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Prinzing Fr., Die tödlichen Unglücksfälle in Preussen im Vergleich mit einigen anderen Staaten. Centralbl. f. allg. Gesundheitspfl. 1903. S. 26—45.

Die Zahl der tödlichen Unfälle in Preussen hat bis 1895 abgenommen, seitdem ist eine kleine Zunahme zu bemerken. Auf je 100 000 Einwohner trafen beim männlichen (weiblichen) Geschlecht 1876—1880 deren 69,1 (17,7), 1891—1895: 60,2 (14,7), 1896—1900: 64,1 (15,2). Im Vergleich zu anderen Staaten können die Unglücksfälle als sehr zahlreich nicht bezeichnet werden. Dies ist auf die grosse Ausdehnung der Haftpflicht im Deutschen Reich und auf die Aufmerksamkeit der Polizei gegenüber Fahrlässigkeiten aller Art zurückzuführen. Die neuerdings beobachtete Zunahme ist vor allem durch die bedeutende Entwickelung des Bergbaues, der Industrie und des Baugewerbes bedingt, deren Gefahren sich niemals werden ganz beseitigen lassen. Vielfach aber kann den Unfällen auch noch vorgebeugt werden, wie z. B. dem Ertrinken in offenen oder schlecht verwahrten Dung- und Abtrittgruben, in nicht umzäunten Dorfbächen und Dorfweihern, dem Sturz aus geöffnetem Fenster, dem Ersticken der Säuglinge.

Nach dem 1. Lebensjahre nimmt die Zahl der tödlichen Unfälle bis zum 3. Jahre rasch zu und dann bis zum 15. ab. Beim männlichen Geschlecht folgt ein gleichmässiges Ansteigen bis zum 70. Lebensjahre, während beim weiblichen die Zahl bis zum 40. Jahre klein bleibt, alsdann aber ziemlich rasch zunimmt.

Die Zahl der Unfälle im Kindesalter ist in den östlichen Provinzen, ferner in Schleswig-Holstein und Hannover grösser als in Sachsen, Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau, was vornehmlich mit der erhöhten Gefahr des Ertrinkens in der wasserreichen norddeutschen Tiefebene zusammenhängt. Die Unfälle der Erwachsenen sind in Westfalen und Schlesien infolge des dortigen umfangreichen Bergwerksbetriebes am häufigsten. Auf 100 000 Bergleute trafen 1895 in Preussen 222,9, auf ebenso viele männliche Personen über 15 Jahren nur 73,8. An die beiden genannten Provinzen reihen sich Ost- und Westpreussen, Pommern, Schleswig-Holstein, Hannover infolge der Häufigkeit des

Todes durch Ertrinken und die Rheinprovinz infolge der Entwickelung des Bergbaues und der Industrie.

Von fremden Staaten weisen besonders England und die Schweiz viele tödliche Verunglückungen auf, innerhalb der Schweiz die an den Vierwaldstättersee grenzenden Kantone.

Unter den Todesfällen durch Sturz sind im Kindesalter die durch Sturz aus dem Fenster am häufigsten, im späteren Alter hauptsächlich gewerbliche Verunglückungen. Von 6449 Ueberfahrenen wurden 4025 durch Fuhrwerke, 2222 durch die Eisenbahn überfahren. Beim Erstickungstode kommt in erster Reihe Erstickung durch Gase inbetracht. Zufällige Vergiftungen sind 1894—1897 : 548, Todesfälle durch Blitzschlag 1894—1899: 641 festgestellt worden; solche durch den elektrischen Strom stiegen von 6 (1897) auf 19 (1900).

Bei Ledigen ereignen sich Unfälle viel häufiger als bei Verheirateten, teilweise wohl deshalb, weil letztere vorsichtiger zu Werke gehen und seltener betrunken sind.

Von den einzelnen Berufsarten sind Bergbau, Schiffahrt und Fischerei, Verkehrsgewerbe, Steinbrucharbeit und Baugewerbe am gefährdetsten. Bei den in der Landwirtschaft Erwerbstätigen spielt das Ertrinken eine grössere Rolle, aber nur insofern als dasselbe auf dem Lande überhaupt öfter als in den Städten vorkommt. Abgesehen vom 1. Lebensjahre und den höchsten Altersklassen weist das Land im ganzen zahlreichere tödliche Unfälle als die Städte auf. Es gibt jedoch auch einige Grossstädte mit höherer Todesrate durch Unfälle als in den betreffenden Provinzen. Durch hohe Unfallziffern der Erwachsenen treten Königsberg, Stettin, Halle und Dortmund hervor.

Würzburg (Berlin).

Heimann, Georg, Die Studierenden der Medizin in Deutschland am Anfange des 20. Jahrhunderts. Klin. Jahrbuch. 1902. S. 223—244.

Zu den akademischen Berufen überhaupt und zum Studium der Medizin infolge deren ausserordentlicher Entwickelung insbesondere hat während der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts ein erheblicher Zudrang stattgefunden. Von 51,2 auf 1 Million Einwohner in den Jahren 1841—1850 stieg die Zahl der Medizinstudierenden auf 80,6 in den Jahren 1871—1880 und 173,6 im Durchschnitt der Semester 1885/86—1890. Damit aber war das Bedürfnis weit überschritten, sodass sich die ärztlichen Erwerbsverhältnisse bedenklich verschlechterten. Dementsprechend erfolgte bis 1900 ein Rückgang auf 143,0.

Von den verschiedenen Universitäten entfiel auf Berlin, München, Leipzig, Würzburg fast die Hälfte aller Mediziner. Neuerdings ist die Zahl derselben in Kiel bemerkenswert gestiegen, wo sich 1899—1900 im Verhältnis zur Gesamtzahl der Studierenden die meisten Mediziner befanden. In demselben Jahre studierten 64,1% Preussen auf preussischen Universitäten, von den anderen die meisten in München. Von Nichtpreussen studierten auf preussischen Universitäten 13,5%. Ausländer befanden sich auf deutschen Hochschulen 469, darunter 122 Russen und 81 Amerikaner.

Die durchschnittlich 7 Monate betragende Dauer der ärztlichen Staatsprüfungen war in Kiel, Freiburg, Giessen verhältnissmässig kurz, in Würzburg und Berlin am längsten.

Die Zahl der ärztlichen Approbationen, 1877—1878 : 524, erreichte 1890—1891 mit 1570 ihren höchsten Stand und sank dann bis 1896—1897 auf 1295.

Die meisten Promotionen fanden 1900—1901 in Leipzig statt, während diese Stadt hinsichtlich des Besuchs der Studierenden an dritter Stelle stand. Von 593 Preussen, deren 348 auf preussischen Universitäten den Doktorhut erlangt hatten, promovierten dort 87, von anderen Reichsangehörigen 83.

26,82% Mediziner, welche 1899—1900 in Preussen studierten, stammten von akademisch gebildeten Vätern ab, darunter 8% von Aerzten, ferner 24% von Kaufleuten, 14% von Beamten ohne akademische Bildung, 13% von selbstständigen Industriellen, 10% von selbständigen Landwirten.

Nur in der Hälfte der medizinischen Fakultäten gibt es Hörerinnen der Medizin; immatrikulierte Studentinnen hatten bisher nur Freiburg und Heidelberg.

Die Kosten des medizinischen Studiums ausschliesslich des persönlichen Unterhaltes während der 10 Semester und des sogenannten praktischen Jahres belaufen sich auf etwa 2300 M. Würzburg (Berlin).

Schmid F., Aerztewesen. Handwörterbuch d. Schweizer. Volkswirtschaft, Sozialpolitik u. Verwalt. Hrsgeg. v. N. Reichesberg. Bern, Berlin 1901. Bd. 1. S. 25—37.

Die Freizügigkeit der mit eidgenössischem Diplom versehenen Aerzte, Tierärzte und Apotheker innerhalb des gesamten Bundesgebietes besteht seit 1877, der Zahnärzte seit 1886. Im Kanton Glarus ist die ärztliche Praxis ohne Beschränkung, im Kanton Appenzell a. Rh. mit Ausnahme der höheren operativen Chirurgie einschliesslich der Geburtshülfe freigegeben; zur Besorgung amtlicher Funktionen und zur Anstellung an öffentlichen Anstalten werden jedoch auch in diesen Kantonen nur diplomierte Aerzte zugelassen.

Nach der 1880 erlassenen, 1888 und 1899 revidierten Prüfungsordnung wird für Aerzte und Zahnärzte zum Nachweise der erforderlichen Vorbildung das Bestehen des Abiturientenexamens an einer anerkannten schweizerischen Mittelschule oder der eidgenössischen Maturitätsprüfung vorgeschrieben, welche sich u. a. auf Mathematik, Physik, Chemie, Naturgeschichte und Latein erstreckt, während Griechisch durch eine dritte Landessprache oder Englisch ersetzt werden kann. Die eigentliche Prüfung besteht aus drei Hauptabschnitten, der naturwissenschaftlichen, der anatomisch-physiologischen und der Fachprüfung. Letztere, welche von Aerzten erst nach Ablauf von zehn Studiensemestern erledigt werden darf, ist mündlich und praktisch. Ueber die neuen Vorschriften im Deutschen Reiche hinaus erstreckt sie sich auf gerichtliche Medizin; dagegen werden Ohren-, Hals- und Nasen-, Haut- und venerische Krankheiten als Prüfungsgegenstände nicht besonders erwähnt, auch besteht eine dem praktichen ärztlichen Jahre entsprechende Vorschrift in der Schweiz anscheinend noch nicht. Es sei noch hervorgehoben, dass Ausländer das drei-

fache der Prüfungsgebühren zu zahlen haben. — Neben den eidgenössischen ärztlichen und zahnärztlichen Prüfungen bestehen im Kanton Genf noch kantonale, deren Bestehen jedoch nur zur Ausübung der Praxis in diesem Kanton berechtigt.

Bei Feststellung der Bedingungen für die Zulassung auswärtiger Aerzte zur Berufsausübung in der Schweiz wird auf das Verfahren Rücksicht genommen, das Schweizer Aerzten gegenüber von den betreffenden Staaten angewandt wird. Nur einige wenige Kantone halten an dem ihnen zustehenden Rechte, Ausländern die Ausübung der Praxis auf ihrem Gebiete zu erlauben, fest, Tessin ohne Beschränkung, Graubünden bezüglich der kurärztlichen Praxis.

Zu den Pflichten der Aerzte gehört, jedem, der es verlangt, Hülfe zu leisten, sofern nicht hinlängliche Gründe sie daran hindern, ferner Erkrankungen und Todesfälle an Pest, Cholera, Fleckfieber, Pocken, in den meisten Kantonen auch an den übrigen wichtigeren ansteckenden Krankheiten anzuzeigen, sanitäre Missstände, Uebertretungen der Medizinalbestimmungen, Todesfälle infolge von Verbrechen zur Kenntnis der Behörden zu bringen und die Todesursache der in ihrer Praxis vorgekommenen Todesfälle zu bescheinigen, eventuell auch Geburtsanzeigen zu erstatten.

Gegen die Kurpfuscherei sind schon zu Beginn des 17. Jahrhunderts Verbote erlassen worden. Zur Zeit wird die unberechtigte Ausübung der ärztlichen und zahnärztlichen Praxis ausser in den Kantonen Glarus und Appenzell a. Rh. überall bestraft, teilweise, besonders im Rückfall, mit Gefängnis.

Würzburg (Berlin).

Kleinere Mitteilungen.

(G) Es hat sich ein permanentes Comité internationaler Kongresse für Schulhygiene gebildet, welches folgenden Aufruf versendet:

Auf dem Gebiete der hygienischen Forschung steht zurzeit in allen civilisierten Ländern die Schul- und Volkshygiene im Vordergrunde des allgemeinen Interesses. Viele Hygieniker haben mit Wort und Schrift in diesen Zweigen der Wissenschaft bahnbrechend gewirkt. Aerzte und Schulmänner haben denselben gemeinsame Arbeit gewidmet; Regierungen und Kommunalverwaltungen sind eifrig bemüht, solche Arbeit zu fördern. Bei aller Anerkennung der Fortschritte, die in der öffentlichen Gesundheitspflege insbesondere durch die Mitwirkung der Kongresse für Hygiene und Demographie bereits erzielt worden sind, kann man sich doch der Tatsache nicht verschliessen, dass zur Heranbildung einer gesunden Jugend gerade der Schulhygiene noch viel zu tun übrig bleibt, und dass ihr immer neue Aufgaben erwachsen, um den jugendlichen Organismus zu kräftigen, sowie dem Umsichgreifen der Nervosität und einer frühzeitigen Erschöpfung entgegenzutreten. Derartige Gesichtspunkte sind massgebend gewesen für die Gründung schulhygienischer Vereine, so des Allgemeinen deutschen Vereins für Schulgesundheitspflege, der französischen Ligue des médecins et des familles pour l'amélioration de l'hygiène physique et intellectuelle dans les écoles, der schweizerischen Gesellschaft für Schulgesundheitspflege, der Allgemeen paedologisch Gezelschap in Antwerpen, der Vereeniging tot Vereenvoudiging van examens en onderwijs in Arnheim, der englischen Society of medical officers of schools und des Fachcomités der ungarischen Schulärzte und Professoren der Hygiene in Budapest.

In der Erkenntnis, dass bezüglich einer hygienischen Erziehung bereits im jugend-

lichen Alter methodisch vorgegangen werden muss, dass insbesondere in der Schule durch vollendete Körperpflege geistige Ueberanstrengung und Schwächung der Individualität verhindert werden können, in der Erkenntnis, dass die gedeihliche Entwickelung eines Volkes in erster Linie dadurch gesichert wird, dass es die Gesundheit seiner Jugend besonders während der Schulzeit nach jeder Richtung hin stärkt, in der Ueberzeugung endlich, dass durch gemeinsame Arbeit aller Nationen die Aufgaben und Bestrebungen der Schulhygiene wesentlich erleichtert und befördert werden, sehen sich die Unterzeichneten veranlasst, internationale Kongresse für Schulhygiene ins Leben zu rufen, die alle drei Jahre tagen.

Der erste Kongress soll an den sechs Tagen der Woche nach Ostern des Jahres 1904 (vom 4.—9. April) in Deutschland stattfinden. Für den Vorsitz sind der Allgemeine deutsche Verein für Schulgesundheitspflege und ein Ortscomité in Aussicht genommen, als Kongressort hat sich die Stadt Nürnberg bereit erklärt. Vorträge und Beratungen, welche dem Gebiete der Schulhygiene angehören müssen, können in irgend einer europäischen Sprache, insbesondere in der deutschen, französischen oder englischen, abgehalten werden.

Mitglied des Kongresses können alle diejenigen werden, welche an der Förderung schulhygienischer Bestrebungen Interesse besitzen. Die Erwerbung der Mitgliedschaft erfolgt durch genaue Angabe von Vor- und Zunamen, Stand, Titel und Adresse bei dem Ortscomité des Kongresses. Jedes Mitglied hat einen Beitrag von 20 Mk. zu entrichten. Hierfür wird eine Mitgliedskarte ausgestellt, die zur Teilnahme an allen Sitzungen und Veranstaltungen des Kongresses, zur Ausübung des Abstimmungs- und Wahlrechtes, sowie zum Bezug des Kongresstageblattes und des Kongressberichtes berechtigt.

Für Deutschland wird der Allgemeine deutsche Verein für Schulgesundheitspflege nebst seinen Zweigvereinen sowie das Ortscomité der Kongressstadt die Organisation des Kongresses übernehmen. Für Frankreich wird sich die Ligue des médecins et des familles, für die Schweiz die Schweizerische Gesellschaft für Schulgesundheitspflege, für Belgien die Paedologisch Gezelschap in Antwerpen, für Holland die Vereeniging tot Vereenvoudiging van Examens en Onderwijs, für Ungarn das Fachcomité der Schulärzte und Professoren der Hygiene mit der Organisation befassen; in England ist das Erziehungsdepartement darum ersucht worden. In den übrigen Ländern werden sich namhafte Hygieniker, Aerzte und Schulmänner mit den Unterrichtsministerien und Medizinalkollegien zur Einrichtung von Comités in Verbindung setzen.

Die Verhandlungen verteilen sich auf allgemeine Sitzungen und Abteilungssitzungen. Letztere finden vormittags und nachmittags statt. Für die Plenarsitzungen bleibt der Montag, Dienstag und Freitag Vormittag reserviert. In den Plenarsitzungen werden zusammenfassende Vorträge allgemeinen Interesses ohne Diskussion, offizielle Ansprachen und die geschäftlichen Angelegenheiten des Kongresses erledigt. Die Vortragszeit ist auf 45 Minuten zu bemessen. Die Vorträge in den Abteilungssitzungen sind in der Reihenfolge ihrer Anmeldung zu halten, bezw. ist ihre Reihenfolge vom Abteilungsvorsitzenden zu bestimmen. Die Dauer eines Abteilungsvortrages darf 20 Minuten nicht überschreiten. An diese Vorträge knüpft sich eine Diskussion, in welcher jedem Redner in der Regel nicht mehr als 8 Minuten zur Verfügung stehen. Die Abteilungssitzungen werden durch einen vom Ortscomité ernannten Einführenden eröffnet. Ueber jede Plenar- und Abteilungssitzung ist von den Schriftführern Protokoll zu führen.

Vorträge für die Abteilungssitzungen werden bei dem Vorsitzenden des Organisationscomités des betreffenden Landes angemeldet, Vorträge für die Plenarsitzungen mit dem Organisationscomité des Landes und Ortes, wo der Kongress stattfindet, vereinbart. Für alle Vorträge, welche auf dem Kongress zur Verhandlung kommen, muss

ein druckfertiges Manuskript in einer der genannten Sprachen mit einer deutschen, französischen oder englischen Zusammenfassung vorgelegt werden. In der letzten Plenarsitzung wird von den Kongressmitgliedern der Ort für den nächsten Kongress bestimmt. Nach Auflösung eines Kongresses werden die laufenden Geschäfte dem Organisationscomité des neuen Kongressortes übermittelt.

Die internationalen Kongresse für Schulhygiene führen folgende Abteilungen: 1. Hygiene der Schulgebäude und ihrer Einrichtungen. 2. Hygiene der Internate. 3. Hygienische Untersuchungsmethoden. 4. Hygiene des Unterrichts und der Unterrichtsmittel. 5. Hygienische Unterweisungen der Lehrer und Schüler. 6. Körperliche Erziehung der Schuljugend. 7. Krankheiten und Kränklichkeitszustände und ärztlicher Dienst in den Schulen. 8. Hilfsschulen für Schwachsinnige, Parallel- und Wiederholungsklassen, Stottererkurse, Blinden- und Taubstummenschulen, Krüppelschulen. 9. Hygiene der Schuljugend ausserhalb der Schule, Ferienkolonien und Organisation von Elternabenden. 10. Hygiene des Lehrkörpers.

Die Zusammensetzung der einzelnen Landescomités für den I. internationalen Kongress für Schulhygiene zu Nürnberg, 4.—9. April 1904, wird in dem definitiven Programm veröffentlicht werden, welches im December d.J. zur Ausgabe gelangt.

Meldungen zur Teilnahme am Kongress, Ankündigung von Vorträgen unter Bezeichnung des Themas und der Kongressabteilung, für welche sie bestimmt sind, sowie Ansage von Ausstellungsgegenständen sind spätestens bis zum 15. December d.J. an den Generalsekretär, Hofrat Dr. med. Paul Schubert, Nürnberg, einzusenden. Der Mitgliedsbeitrag von 20 Mk. ist an den Schatzmeister des Kongresses, Kaufmann Emil Hopf, Nürnberg, Blumenstr. 17, einzusenden. Der Vorsitzende des Wohnungsausschusses, Hofrat Dr. med. E. Stich, Nürnberg, erbietet sich, Wohnungen für die Zeit des Kongresses schon jetzt zu vermitteln.

(B) Im Juni hatten von 305 deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet 2 gegenüber 3 im Mai, eine geringere als 15‰ 87 gegenüber 54. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 17 Orten gegenüber 9, weniger als 200,0 in 200 gegen 221 im Vormonate. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1903. S. 819.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1903. No. 32—34.

A. Stand der Pest. I. Türkei. Auf der Inselgruppe Bahrein im Persischen Golf gilt die Pest als erloschen. Im ganzen sollen etwa 1000 Personen der Seuche erlegen sein. II. Aegypten. 25.7.—1.8.: 13 Erkrankungen (und 6 Todesfälle), 1. bis 7.8.: 14 (8), 8.—14.8.: 10 (8), und zwar in Alexandrien 5 (41) bezw. 9(4) und 8(6), Damiette 5 (2) bezw. 3 (3)und 2 (2), Port Said 3 (0) bezw. 2 (1) und0 (0). Auf dem von Hongkong und Kalkutta kommenden Dampfer „Marburg" des Norddeutschen Lloyd ist ein chinesischer Heizer unter pestverdächtigen Erscheinungen erkrankt und am 19.7. in Suez in das Lazarett geschafft. Der Dampfer hat nach erfolgter Desinfektion seine Reise durch den Suezkanal in Quarantäne fortgesetzt. III. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 12.—18.7.: 2457 Erkrankungen (und 1817 Todesfälle) an Pest, 19.—25.7.: 2715 (1897), darunter in der Stadt Bombay 64 (65) bezw. 87 (74), Stadt und Hafen Karachi 1 (1) bezw. 1 (0). Seit Mitte Juni also wieder Zunahme der Pestfälle. Surat ist am 23.7. für pestfrei erklärt. Kalkutta. 28.6.—4.7.: 15, 5.—11.7.: 15, 12.—18.7.: 8 Todesfälle an Pest. IV. Hongkong. 14.—27.6.: 106 Pestfälle (davon 82 tödlich), 28.6.—11.7.: 58 (47). V. Philippinen. Manila. Im Juni sind 30 Personen an Pest erkrankt und 27 gestorben. VI. Mauritius. 5.6.

bis 2.7.: 5 Erkrankngen und 5 Todesfälle an Pest. VII. Japan. Nagasaki. Ende Juni galt die Pest als erloschen. VIII. Britisch Südafrika. Kapkolonie. 5.—11.6.: 6 Pestfälle, 22.—18.6.: 3, 19.—25.6.: 1, davon in Queenstown 3 bezw. 1 und 0, Port Elizabeth 2 bezw. 1 und 0, East London 1 bezw. 1 und 1. Durban und Maritzburg. 14.—20.6.: 2 Erkrankungen (und 3 Todesfälle). 21.—27.6.: 0 (0). 28.6. bis 4.7.: 2 (1). Brasilien. Rio de Janeiro. 8.6.—5.7.: 6 Todesfälle an Pest. X. Neu-Kaledonien. 6.8.: 62 Pesterkrankungen (davon 53 tödlich), 13.8.: 26 (18).

B. Stand der Cholera. I. Türkei. Syrien. 27.7.: 150 Erkrankungen (und 113 Todesfälle) an Cholera, 3.8.: 333 (288), 10.8.: 1391 (1116), darunter in Damaskus 31 (31) bezw. 29 (19) und 20 (11), Haresta 14 (0) bezw. 0, Hama 25 (35) bezw. 23 (26) und 46 (30), Djisri-Schugur 52 (18) bezw. 83 (75). Tripolis 2 (2) bezw. 18 (9) und 109 (61), Homs 30 (19) bezw. 168 (89). Die Cholera hat also weit um sich gegriffen. Von Hama aus ist die Seuche in die Provinz Aleppo eingedrungen. Um das weitere Vorschreiten nach Kleinasien zu verhindern, ist ein Sanitätskordon, der von der Meeresküste bei Alexandrette über Beilan und Aleppo bis Meskene am Euphrat läuft, eingerichtet. Die südwärts von dieser Linie kommenden Personen wurden einer mehrtägigen Quarantäne und der Desinfektion unterworfen. II. Britisch Ostindien. Kalkutta. 28.6.—4.7.: 27, 5.—11.7.: 35, 12.—18.7.: 24 Todesfall an Cholera. III. Hongkong. 14.—27.6.: 2, 28.6.—11.7.: 1 Todesfall an Cholera (nur Chinesen). IV. Philippinen. Im Juni in Manila 39 Erkrankungen (und 40 Todesfälle) an Cholera, in den Provinzen 1983 (1713).

C. Stand des Gelbfiebers. Orizaba. 16.6.—6.7.: 12 Erkrankungen, Progreso. 20.—27.6.: 1, 28.6.—12.7.: 1. Panama. 16.—22.6.: 3 (und 1 Todesfall), 23.6.—13.7.: 9 (3). Limon. 19.6.—2.7.: 9 (2), 3.—9.7.: 3 (2), 10.—23.7.: 11 (5). Vera Cruz. 21.6.—4.7.: 47 (18), 5.—25.7.: 114 (41). Rio de Janeiro. 25.5. bis 14.6.: 6 Todesfälle, desgleichen 15.—28.6.: 4. Guayaquil. 2.5.—13.6.: 7. Merida. 21.—27.6.: 4. Tampico. 21.6.—4.7.: 70, 5.—25.7.: 115. Ferner wurden 4 Erkrankungen auf Schiffen gemeldet, und zwar je 1 aus Havana vom Dampfer „Vigilancia“, aus Ship Jsbud, einer Station am Mississippi, vom Dampfer „Mount Vernon“, aus Vera Cruz vom Dampfer „Trader“ und aus Limon vom Dampfer „Westgate“. Die beiden ersten Fälle sind tödlich verlaufen.

D. Stand der Pocken. I. Belgien. Im Juni starben in den grösseren Gemeinden Belgiens 45 Personen weniger als im Mai an den Pocken. Es starben in den Provinzen Hennegau und Brabant je 21, Antwerpen 9, Westflandern 8, Ostflandern und Lüttich je 3, Limburg 2, zusammen 67 Personen an den Pocken. Am meisten betroffen waren Marchienne-au-Pont, Charleroi, Brüssel und Brügge. II. China. Shanghai. Im Mai starben an Pocken 5 Chinesen (an Typhus 3 Nichtchinesen, an Tuberkulose 179 Personen). III. Philippinen. Im Juni sind in Manila 10 Erkrankungen und 3 Todesfälle an Pocken festgestellt.

E. Stand des Unterleibstyphus. Frankreich. Rouen. Die Typhusepidemie war Ende Juli erloschen. Vom 22.5.—13.7. wurden 229 Typhuskranke (darunter 134 Militärpersonen) in das Krankenhaus aufgenommen, von denen 31 (15) starben. Das Regiment Jäger zu Pferde, bei dem nur abgekochtes Wasser verwendet wurde, soll von der Krankheit gänzlich verschont geblieben sein. Bei den nach Mailly verlegten Truppen wurden auch keine weiteren Fälle beobachtet.

Baumann (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o. Prof. der Hygiene in Berlin.

XIII. Jahrgang. Berlin, 1. Oktober 1903. № 19.

Ueber die Ventilation von Waschküchen.

Von

Prof. O. Roth in Zürich.

(Mit 2 Zeichnungen.)

Bekanntlich haben in Wohnhäusern untergebrachte Waschküchen eine ganze Reihe von Uebelständen im Gefolge. Einmal verbreitet sich der von den heissen Waschwässern und Laugen aufsteigende Dampf häufig in andere Räume, wo er durch seinen Geruch direkt lästig wird oder sich an kalten Wandflächen niederschlägt, was sich namentlich bei mangelhafter Lüftung in unangenehmer Weise fühlbar machen kann. Besonders häufig ist dies in Treppenhäusern und Gängen der Fall.

In der Waschküche selbst sieht man oft, falls die Wände glatt und undurchlässig sind, das Wasser an denselben herunterlaufen. Ist der Verputz der letzteren porös, so nimmt dieser zwar einen grossen Teil des Kondenswassers auf, um dasselbe nachher langsam wieder abdunsten zu lassen. Diese Durchfeuchtung führt aber zu jenem widerlichen, moderigen Geruch, den man gewöhnlich in Räumen trifft, in denen Wasserdampf in grösserer Menge in die Luft gelangt.

Dass Holzwerk, wenn sich solches unter dem Verputz befindet, durch die Feuchtigkeit leiden kann, liegt auf der Hand. Auch dem Füllmaterial von Zwischenböden kann sich dieselbe mitteilen, wenn bei dem Bau unterlassen wurde, einen hermetischen Abschluss der Decke oben herzustellen.

Am meisten belästigt werden diejenigen, welche in Waschküchen längere Zeit beschäftigt sind. Im Sommer, wenn die Luft vermöge ihrer höheren Temperatur grosse Mengen von Wasserdampf aufzunehmen vermag, und zugleich von der Fensterlüftung in ausgiebigem Masse Gebrauch gemacht wird, ist die Benachteiligung eine verhältnismässig geringe, während im Winter niedere Temperatur und hoher Feuchtigkeitsgehalt der Luft sich häufig in gesundheitsschädigender Weise fühlbar machen, besonders bei Personen, die zu Katarrhen und anderen Krankheiten geneigt sind, bei welchen starke Abkühlung der Hautoberfläche eine Rolle spielt.

Wie oft sind Waschküchen in der kalten Jahreszeit dergestalt von Dampfnebeln erfüllt, dass man die in ihnen beschäftigten Personen schon auf geringe Distanz nur noch in Umrissen sehen kann. Man versucht dann gewöhnlich durch weites Oeffnen der Fenster dem Dampf einen Ausweg zu verschaffen, wodurch jedoch die Nebelbildung infolge des Einfalls kalter Luft nur vermehrt wird.

Dem Eintritt des Dampfes in andere Räume wird in neuerer Zeit erfolgreich dadurch begegnet, dass die Waschküche zu oberst im Hause untergebracht wird, was jedoch eine absolut sichere Abdichtung des Bodens nach unten nötig macht, da sonst, wie dies nicht selten vorgekommen, Wasser durchsickern kann.

Eine solche Abdichtung stösst aber wenigstens in Häusern, bei denen nicht schon während des Baues auf eine solchen Zwecken entsprechende Bodenkonstruktion Rücksicht genommen wurde, manchmal auf grosse Schwierigkeiten, und es ist schon deshalb eine nachträgliche Verlegung der Waschküche unter das Dach in vielen Fällen nicht angängig. Auch andere Gründe können gelegentlich die Unterbringung derselben im Souterrain wünschbar machen.

Auf dem Lande oder in Vorstädten wird das Waschen nicht selten in Nebengebäuden vorgenommen und hierdurch die Dampfbelästigung aus dem Wohnhause entfernt. Die gesundheitsschädigende und belästigende Wirkung auf die in der Waschküche Beschäftigten bleibt aber selbstredend auch hier bestehen.

Es scheint mir deshalb für den Hygieniker eine ganz dankbare Aufgabe zu sein, sich mit der Frage der Beseitigung dieser Uebelstände zu befassen. Allerdings sind hierfür mit mehr oder weniger Erfolg schon verschiedene Mittel versucht worden. Am meisten trifft man eine Abzugsöffnung nahe der Decke, die in den Kamin führt. Diese Einrichtung genügt jedoch, namentlich in der kalten Jahreszeit, keineswegs. Einmal wird nicht genügend Wasserdampf abgesogen, und ferner entsteht bei der Zuströmung der frischen Luft direkt von aussen, d. h. durch die Fenster oder aus kalten Gängen, doch wieder ein dichter Dampfnebel. Es ist deshalb unumgänglich notwendig, die zuströmende kalte Aussenluft vor ihrem Eintritt in den Waschraum stark zu erwärmen und dann die dampferfüllte Luft in sehr ausgiebigem Masse abzusaugen. Das eine ohne das andere genügt keinesfalls, wie ich mich auch durch eigene Versuche überzeugen konnte. So war ich trotz der Einleitung warmer Luft und Ableitung durch den üblichen Abzug im Kamin nicht imstande, den Dampf in genügender Weise zu entfernen. Die Nebelbildung wurde zwar wegen der stärkeren Erwärmung der Luft eine bedeutend geringere, doch lief das Wasser an den Wänden herunter, und der Aufenthalt in dem Raume war in diesem Falle, wohl infolge der durch hohe Temperatur und vollständige Sättigung der Luft mit Wasserdampf bedingten mangelhaften Entwärmung des Körpers, ein sehr unangenehmer. Die Lufterneuerung war also eine zu geringe.

Aehnliche Verhältnisse wie in Waschküchen haben wir in Färbereien, in denen es seit geraumer Zeit zum Wohle der Arbeiter und zur Erleichterung des Betriebes gelungen ist, die lästigen Dämpfe zu beseitigen.

Ich habe z. B. einen grossen Raum einer derartigen Fabrik im Auge, in

welchem in einer Wand nahe der Decke ein grosser Saugventilator angebracht ist, während auf der entgegengesetzten Seite eine Heizkammer mit Dampfheizkörpern sich befindet, in welcher die eintretende Luft vorgewärmt wird. In diesem Lokal habe ich selbst bei hoher Kälte nur direkt über den Farbbottichen leichte Dampfnebel aufsteigen sehen, die sich in geringer Höhe alsbald auflösten. In einem anderen, älteren Lokale desselben Geschäftes aber, wo es aus äusseren Gründen bisher unmöglich war, eine ähnliche Einrichtung zu schaffen, kann man im Winter oft keine 10 Schritte sehen, und das Wasser tropft von Wänden und Decke herunter.

In ganz analoger Weise wie in Färbereien lässt sich auch eine Ventilation von Waschküchen durchführen, wie ich dies jüngst in einem grossen Krankenhaus sah. Auch dort wird warme Luft über Dampfheizkörper zugeführt und die Luft aus dem Raume abgesaugt.

Nun haben wir aber in Wohnhäusern häufig keine Dampfheizung zur Verfügung, oder es kann in der Waschküche kein Heizkörper aufgestellt werden, weil sie im Verhältnis zur Kesselanlage zu tief liegt. In anderen Fällen ist überhaupt keine Centralheizung vorhanden, oder dann eine Wasserheizung, bei der absichtlich die Oberflächentemperatur der Heizkörper so niedrig gehalten wird, dass sie wenigstens zeitweise für unsere Zwecke nicht genügte.

Somit ist es in vielen Fällen unerlässlich, die für die Erwärmung der eintretenden Luft nötige Einrichtung von der Heizung des Hauses unabhängig zu machen.

Dies könnte z. B. durch Anwendung eines Ventilationsfüllofens geschehen, der aber, in der Waschküche selbst aufgestellt, bald durch Rostbildung verdorben würde, besonders aber den Nachteil hätte, dass er jedesmal extra geheizt werden müsste, was sicherlich in den meisten Fällen nicht geschähe.

Die zweckmässigste Ventilation eines Raumes mit starker Luftverderbnis bleibt immer diejenige, welche auch ohne das Zutun der Insassen funktioniert, von ihnen aber auch nicht ausser Betrieb gesetzt werden kann.

Ich glaube, dass die Einrichtung, welche ich vor einiger Zeit in meinem Wohnhause eingeführt habe, neben der sonstigen Einfachheit des Betriebes auch dieser Anforderung möglichst gerecht wird, und darf deshalb wohl annehmen, dass dieselbe in der jetzigen oder vielleicht in einer verbesserten Form weitere Anwendung finden dürfte.

Bevor ich zur genauen Beschreibung der mit der Ventilation kombinierten Wascheinrichtung übergehe, sei vorausgeschickt, dass der im Souterrain befindliche Waschraum auf der einen Seite an ein zeitweise geheiztes Zimmer, auf der gegenüberliegenden aber an einen Vorkeller grenzt. Gegenüber der Aussenwand mit dem Fenster (Klappfenster mit Seitenwändchen) findet sich die Türe, welche nach dem Gang führt. Die Bodenfläche des Raumes misst 4,9 × 2,9 m. Die Höhe beträgt 2,75 m. Zeichnung I stellt die Ansicht gegen das Fenster dar. Zeichnung II diejenige gegen die eine Längswand. A (Zeichnung II) ist ein mit Doppelmantel versehener Waschherd, der in der Nähe der Türe steht, mit dem Rauchrohr R. Derselbe dient wie gewöhnlich zum Brühen der Wäsche im Einsatzkessel und zur Bereitung heissen Wassers im Doppelmantelraum, welches aus dem Rohr F (Zeichnung I und II) in den Waschtrog W aus-

I.

strömt, sobald der Hahn HWH (Heisswasserhahn) der Kaltwasserleitung K geöffnet wird. Das unter Druck stehende Wasser der letzteren strömt dann unten in den Mantelraum ein und drückt das heisse Wasser in das Rohr H zum erwähnten Ausflussrohrstück F, welches keinen Hahn trägt. Diese allgemein eingeführte Anordnung hat bekanntlich den Zweck, einen den Kessel gefährdenden Ueberdruck zu vermeiden. Kommt das Wasser ins Sieden, so findet es durch F freien Austritt. KWH ist der Kaltwasserhahn.

Soweit weicht meine Einrichtung in keiner Weise von der gewöhnlichen ab. Nun liess ich aber den Waschherd in der Weise umändern, dass der Mantel zugleich als Kessel für eine kleine Warmwasserheizung dient. So lange der Hahn HWH geschlossen ist, geht nämlich das Wasser aus dem Rohr H in den Heisskörper C und von diesem durch die Rücklaufleitung J in den Mantelraum des Kessels zurück. Zwischen dem Auslauf F und dem Heiz-

II.

körper ist ein oben offenes senkrechtes Rohrstück L angebracht, durch welches störende Druckschwankungen ausgeglichen werden und Dampf austreten kann, falls das Wasser bei geschlossenem Hahn HWH einmal ins Kochen kommen sollte. Bei M geht das Auslaufrohr für das heisse Wasser ab. Dieser Punkt ist deshalb so hoch gewählt, weil sonst das Wasser, auch wenn der Hahn HWH geschlossen ist, durch F austreten würde, anstatt durch den Heizkörper C zu gehen. Dieser an der Wand gegen den erwähnten Vorkeller stehende Radiator ist mit einem oben offenen Ueberkasten Ue aus galvanisiertem Eisenblech versehen. Unten in denselben strömt die kalte Luft durch den Schlitz E in der Mauer aus dem ganz trockenen Vorkeller ein, erwärmt sich und strömt oben in den Raum aus.

Eine specielle Vorrichtung gestattet, die zu erwärmende Luft nach Belieben anstatt aus dem Vorkeller auch direkt aus dem Freien zu entnehmen.

In der Längswand befindet sich über dem Kessel nahe der Decke die Oeffnung O, welche in einen vorher unbenutzten Schornsteinzug führt, der insofern günstige Verhältnisse aufweist, als er an denjenigen der Feuerung grenzt und somit immer erwärmt ist. Wie schon eingangs erwähnt, genügte trotzdem der Auftrieb in demselben nicht, um genügende Mengen der dampferfüllten Luft abzusaugen. Ich brachte deshalb den Turbinenventilator V an. Zu diesem Behufe wurde ein ca. 50 cm hohes Stück der vorderen Wand des Schornsteinzuges herausgebrochen, letzterer nach unten ganz abgeschlossen, während oben in der so entstandenen für die Turbine des Ventilators bestimmten Nische ein Rohr eingemauert wurde, das die Schraube des Ventilators aufnimmt. Ich verwendete ein Gebläse mit wagrechter Schraube resp. vertikaler Achse, weil ich ein solches von anderen Versuchen her zur Verfügung hatte, dann aber auch deshalb, weil bei Anwendung eines Ventilators mit horizontaler Achse die Luft in einem scharfen Winkel in den Kamin eingetrieben würde, was den Nutzeffekt entschieden verschlechtern müsste.

Die Zuleitung des Wassers, welches hier einen Druck von etwas über 3 Atmosphären hat, ist mit einem Hahn Z versehen. Die Ableitung B mündet unter dem Boden in den Schlammsammler, welcher durch das Ablaufwasser gespült wird.

Es sei mir gestattet, hier noch einige Worte über die Resultate anzufügen, welche ich mit der beschriebenen Ventilationseinrichtung erhielt. Selbstredend ist im strengen Winter das Klappfenster Kl (Zeichnung I) zu schliessen, damit nur warme Luft in den Raum gelange. Die Türe soll ebenfalls geschlossen gehalten werden. Sind diese Bedingungen erfüllt, so ist die Dampfnebelbildung eine ausserordentlich geringe. So hatte ich z. B. im vergangenen Winter Gelegenheit, Versuche anzustellen bei einer Aussentemperatur von -10^{0}. Bevor ich den Hahn D öffnete und den Ventilator in Betrieb setzte, also unter den früheren Verhältnissen, entstand, sobald man den Kessel abdeckte oder heisses Wasser in den Waschtrog floss, ein solcher Nebel, dass man von der Türe aus die Fensterkreuze kaum mehr unterscheiden konnte. Eine Viertelstunde, nachdem der Heizkörper eingeschaltet worden und der Ventilator in Funktion war, verursachte das Ausströmen heissen Wassers in den Waschtrog keinen Nebel mehr. Ein solcher entstand nur dann in nennens-

werter Menge, wenn der Kesseleinsatz am Waschherd unnötig lange abgedeckt wurde. Die Wände blieben zum Unterschied von früher, wie ich mich im Laufe des Winters wiederholt überzeugte, trocken, und der Aufenthalt in dem Raume war ein viel angenehmerer geworden. Allerdings stieg die Temperatur im Anfang etwas zu hoch, was mich veranlasste, das Rohr H zu isolieren. Seitdem ist auch dieser Uebelstand behoben.

Selbstredend ist während der wärmeren Jahreszeit der Heizkörper auszuschalten, was durch Schliessen des Hahns D geschieht. Im Winter aber kann durch ein mehr oder weniger starkes Oeffnen desselben die Wasserzufuhr zum Heizkörper der Aussentemperatur angepasst werden.

Der Hahngriff ist abnehmbar, damit nicht durch falsche Bedienung von Seiten des Personals der Erfolg in Frage gestellt wird.

Der Umstand, dass wenigstens während des Winters das Fenster der Waschküche geschlossen bleibt, hat den Vorteil, dass zu dieser Zeit auch keine Dämpfe aussen am Hause heraufsteigen, welche durch die Fenster der darüber gelegenen Wohn- oder Schlafräume in diese eintreten können.

Inwieweit diese Lüftungseinrichtung bei ganz oder teilweise geschlossenem Fenster und abgestelltem Heizkörper auch im Sommer anwendbar ist, konnte noch nicht genügend untersucht werden. Die Wirkung kann natürlich nicht dieselbe sein wie im Winter, weil die Luft mit einem weit geringeren Sättigungsdeficit in den Raum eintritt. Dagegen macht sich selbstredend zur warmen Jahreszeit der Dampf besonders infolge Ausbleibens der Nebelbildung weit weniger unangenehm fühlbar.

Die Kosten für den Wasserbedarf des Ventilators sind ganz unerheblich und betragen während 8 Stunden nach unseren Züricher Preisen ca. 20 Cent.; auch der vermehrte Verbrauch an Brennmaterialien scheint mir, soviel ich es bis jetzt beurteilen kann, nicht sehr wesentlich ins Gewicht zu fallen.

Zum Schlusse sei noch bemerkt, dass der ursprüngliche, auch in der Zeichnung figurierende Radiator nachträglich durch eine Kupferschlange ersetzt werden musste, da die Inkrustation durch das nur 12 französische Härtegrade aufweisende Wasser eine ungenügende war und zu viel Eisen in dasselbe überging. Im Uebrigen aber hat sich die beschriebene Ventilations- und Lufttrocknungsvorrichtung im vergangenen Winter durchaus bewährt.

Kamen L., Anleitung zur Durchführung bakteriologischer Untersuchungen für klinisch-diagnostische und hygienische Zwecke. Wien 1903. Verlag von Josef Šafář. 311 Ss. 8⁰. 12 Tafeln. Preis: 8,40 Mk.

Im ersten Teil des vorliegenden Werks ist der Stoff nicht wesentlich anders angeordnet als in den meisten der bekannten bakteriologischen Lehrbücher. Nach einem historischen Ueberblick folgt ein allgemeiner Abschnitt über Morphologie und Lebensäusserungen der Bakterien; in diesem verdient vor allem im Kapitel „Krankheitserregung" die kurze und übersichtliche Darstellung über „Immunität" hervorgehoben zu werden, die allerdings für Anfänger, welchen das Buch in erster Linie bestimmt ist, doch vielleicht

etwas zu kurz gehalten ist. Musterhaft ist das der Einrichtung und der Handhabung des Mikroskops gewidmete Kapitel. Die Abschnitte über Sterilisierungsmethoden, mikroskopischen Nachweis und Züchtung der Bakterien, Tierexperimente und Immunisierung der Tiere sind, als Ergänzung des Vortrags in den praktischen Kursen betrachtet, bei aller Kürze vollständig und klar gehalten und mit guten Bildern illustriert.

Der specielle Teil des Buches umfasst die bakteriologischen Untersuchungen bei den wichtigsten Infektionskrankheiten und verbindet auch hier Kürze mit Vollständigkeit; insbesondere ist den modernen Untersuchungsmethoden gebührend Rechnung getragen. Die einzelnen Kapitel sind so ausführlich, dass auch der in bakteriologischen Untersuchungen Geübte in speciellen Fällen dieselben als Wegweiser benutzen kann. Ganz ausgezeichnet ist der Abschnitt über Malaria. In einem Anhang sind kurz noch die bakteriologischen Untersuchungsmethoden des Wassers, des Bodens, der Luft u. s. w. und ihre wichtigsten Ergebnisse zusammengestellt.

Das Buch ist in jeder Beziehung hübsch ausgestattet; vor allem sind die beigegebenen Tafeln nach Photogrammen von einer musterhaften Ausführung. Das Werk erfüllt seinen vom Verf. im Vorwort bezeichneten Zweck jedenfalls voll und ganz. Mayer (Altona).

Jean F., Sur le dosage de l'oxyde de carbone et de l'acide carbonique dans les airs viciés. Compt. rend. T. 135. No. 18. p. 746.

Verf. hat einen einfachen und praktischen Apparat zur raschen Bestimmung eines abnormen Gehalts der Luft an Kohlenoxyd und Kohlensäure konstruiert. Derselbe besteht aus drei Waschflaschen, A, B und C; A enthält 50 ccm einer möglichst neutralen Palladiumchlorürlösung 1 : 1000 (oder ammoniakalische Silberlösung 1 : 100). Diese Reagentien geben durch Ausfallen eines schwarzen Niederschlags die Anwesenheit von CO an, wenn 8—10 cm dieses Gases durch die Flasche gegangen sind. B enthält 5 ccm $^1/_2$ N Sodalösung in 45 ccm Wasser, stark mit Blau C 4 B gefärbt. Das Blau schlägt inrotviolett um, wenn 88 ccm CO_2 die Flasche passiert haben. C. enthält Schwefelsäure von 66° Baumé zur Absorption von Kohlenwasserstoffen und anderen flüchtigen organischen Substanzen, wodurch die Säure eine mehr minder starke Gelbfärbung annimmt. Durch die drei Waschflaschen wird nun eine bestimmte Quantität Luft durchgesaugt und beobachtet, nach welcher Zeit, d. i. nach Durchgang von wieviel Litern Luft die genannten Reagentien einen Ausschlag geben, worauf man in einfacher Weise den Gehalt der Luft an CO und CO_2 berechnen kann. Hat also z. B. Flasche A nach 20 Liter durchgeleiteter Luft den schwarzen Niederschlag ergeben, so müsste die Luft $\frac{4}{10000} - \frac{5}{10000}$ CO enthalten. War in B nach 3 Litern der Umschlag erfolgt, enthielt die Luft $\frac{88}{3000} = \frac{2.9}{100}$ CO_2.

Paul Theodor Müller (Graz).

Reichenbach, Hans (Göttingen), Einige Versuche mit staubbindenden Fussbödenölen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1902. No. 7. S. 356.

Im hygienischen Institut zu Göttingen wurden Versuche mit staubbindenden Oelen (Dustlessöl und Floricin-Fussbodenöl) derart angestellt, dass eine Anzahl Agarplatten in geölten Hörsälen und in gleich grossen ungeölten Auditorien eine Stunde lang der Luft ausgesetzt, und dann die Zahl der bei 20° gewachsenden Kolonien bestimmt wurden. Die Exposition der Platten geschah teils während des Ausfegens der Zimmer, teils während der Dauer einer Vorlesung. Im ersteren Falle war der Unterschied zu Gunsten der geölten Zimmer sehr gross. Die Platten zeigten bei Dustlessöl und gewöhnlichem Kehren mittels Haarbesens im Mittel 9 Kolonien, bei dem nicht geölten Fussboden, welcher mit nassem Sand gekehrt wurde, im Mittel 700 Kolonien. Zwischen Dustless und Floricin war hierbei kein wesentlicher Unterschied wahrnehmbar.

Weit weniger wirksam erwies sich das Oelen des Fussbodens begreiflicherweise gegenüber dem beim Kommen und Gehen der Studierenden vor und nach einer Vorlesung emporwirbelnden Staub. Die genaueren Zahlen sind in 3 Tabellen zusammengestellt.

Die staubbindende Eigenschaft dieser Oele wird auch von allen anderen Beobachtern bestätigt; hingegen sind mehrfach Klagen laut geworden über die allzugrosse Glätte des Fussbodens und über das Fleckigwerden zu Boden gefallener Gegenstände. Verf. warnt vor zu dickem Auftragen des Oels und glaubt auch, dass die Glätte ein Hindernis für Anwendung im Turnsaal abgeben könne. Für Schulzimmer hält er das Oelen für empfehlenswert. Dustlessöl ist etwas teurer, aber geruchlos, während Floricin einen schwachen Petroleumgeruch verbreitet. Paul Schubert (Nürnberg).

Meyer E., Einige neue Apparate zum Schöpfen von Wasser zu bakteriologischen Zwecken. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. No. 11. S. 845.

Der erste vom Verf. empfohlene Apparat besteht aus einem 2 m langen Messingstab, an dessen unterem Teil eine sterilisierte Flasche durch eine daselbst befindliche Platte und 2 Ringe festgehalten wird. Der Stab soll schnell in das Wasser bis zu der gewünschten Tiefe geführt und schnell wieder herausgezogen werden. Dass hiermit durchaus nicht mit Sicherheit Gewähr dafür geleistet wird, aus der bestimmten Tiefe Wasserproben entnehmen zu können, gibt auch Verf. zu.

Diese Bedingung soll der zweite Apparat erfüllen, der, was Befestigung der Flasche anbelangt, ungefähr dasselbe Bild wie der erste bietet. Der Hauptunterschied und damit der erwähnenswerte Vorteil liegt darin, dass die Flasche mit einem Gummistopfen verschlossen eingeführt werden kann; dieser Stopfen steht mittels eines Hakens mit einem, dem Hauptstab parallel verlaufenden zweiten Stab in Verbindung, den man, sobald die Flasche in der gewünschten Tiefe eingetroffen ist, für sich allein hochziehen kann. Hierbei wird eine Feder komprimiert, die ermöglicht, nach Füllung der Flasche sie mit dem Gummistopfen wieder zu verschliessen.

Ein dritter Apparat beruht auf demselben Prinzip wie der zweite, nur

ist die Führung und die Flasche nicht, wie bei diesem, seitlich, sondern central, in einer hohlen, durchbrochenen Röhre angebracht.

W. Hoffmann (Berlin).

Emmerling O., Ueber Ammoniakbestimmung in Wässern. Aus dem I. chem. Universitäts-Laboratorium Berlin. Ber. d. Deutsch. chem. Gesellsch. 1902. Bd. 35. S. 2291.

Bei Gegenwart von Eiweisskörpern in irgend erheblicher Menge in dem Wasser (ein Fall, welcher bei an organischen Körpern reichen Abwässern vorkommen kann) tritt die bekannte Gelbfärbung beim direkten Zusatz von Nessler'schem Reagens zu dem mit NaOH + Na_2CO_3 vorbereiteten Wasser nicht ein; kleinere Mengen Ammoniak würden auf diese Weise also übersehen werden. Es empfiehlt sich daher, bei stark verunreinigten Wässern unter allen Umständen die Destillationsmethode anzuwenden. Anstatt Magnesiumoxyd hat sich dem Verf. das Bleihydroxyd als sehr brauchbar erwiesen. Aminosäuren verhindern die Gelbfärbung nicht.

Wesenberg (Elberfeld).

Hesse, Zur quantitativen Bestimmung der Wasserkeime. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. No. 7. S. 553.

Im Anschluss an das gemeinschaftlich mit Niedner 1898 vom Verf. veröffentlichte Verfahren zur bakteriologischen Untersuchung des Wassers mittels Nährstoff Heyden-Agars (Zeitschr. f. Hyg. Bd. 29. Referat diese Zeitschr. 1899. S. 966). dessen Vorteile allgemein noch nicht anerkannt sind, bringt Verf. 2 Tabellen aus einer demnächst auch in deutscher Sprache erscheinenden Arbeit des Bakteriologen der Experiment Station zu Lawrence, Mass., Gage und seines Mitarbeiters Phelps (Studies of media for the quantitative estimation etc. Verhandlungen der 1901 zu Buffalo abgehaltenen Jahresversammlung der American Public Health Association).

Aus diesen Tabellen -- prozentuelle Keimzahlen darstellend — geht die bedeutende Ueberlegenheit des Hesse-Niedner'schen Heyden-Agars einer grösseren Anzahl anderer Nährböden gegenüber bei der quantitativen Bestimmung der Wasserkeime hervor. W. Hoffmann (Berlin).

de Gage, Stephen M. und **Phelps, Earle B.**, Untersuchungen von Nährböden zur quantitativen Schätzung von Bakterien in Wasser und Abwässern. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Orig. Bd. 32. No. 12. S. 920.

Verff. benutzten die verschiedenartigsten Nährböden mit vielseitigen Modifikationen, um festzustellen, auf welchen die Wasserkeime am besten gedeihen.

Es kamen zur Anwendung:

Regulärer Agar (1% Agar, 1% Pepton, 3% Glycerin in Fleischbrühe.).

Agar ohne Zusatz (1% Agar in Wasser).

Peptonagar (1% Agar, 1% Pepton in Wasser).

Bouillonagar (1% Agar in Fleischbrühe).

Standardgelatine (12% Gelatine, 1% Pepton, 0,5% Kochsalz in Fleischbrühe).

Gelatine ohne Zusatz (12% Gelatine in Wasser).
Peptongelatine (12% Gelatine, 1% Pepton in Wasser).
Bouillongelatine (12% Gelatine in Fleischbrühe).
Nährstoffagar (1% Agar, 1% Nährstoff Heyden in Wasser).
Nährstoffpeptonagar (1% Agar, 1% Nährstoff, 1% Pepton in Wasser).
Nährstoffbouillonagar (1% Agar, 1% Nährstoff in Fleischbrühe).
Nährstoffglycerinagar (1% Agar, 1% Nährstoff, 3% Glycerin in Wasser).
Nährstoffgelatine (12% Gelatine, 1% Nährstoff in Wasser).

Alle ohne Nährstoff Heyden hergestellten Nährböden hatten als Reaktion 1,5% Säure, die mit Nährstoff zusammengesetzten waren gegen Phenolphtalein neutral.

Ausserdem untersuchten die Verff. die Wirkung verschieden grosser Steifheit der Nährböden, indem sie den Zusatz von Agar und Gelatine quantitativ variierten; sie kamen hierbei zu dem Resultat, dass ein Nährboden, der eine Mischung der gewöhnlichen Gelatine und Agar im Verhältnis von 3 : 1 darstellt, bei der Zählung der Wasserkeime sehr gute Ausschläge gibt.

Aus allen Modifikationen und Variationen kommen die Verff. zu dem Endergebnis, dass der Nährstoff Heyden-Agar bei allen quantitativen Untersuchungen auf Wasserkeime jedem anderen Nährboden vorzuziehen ist und dass er sich bei den verschiedenartigsten Wasserproben den anderen überlegen erweist.

Ueber den Grund, weshalb mit diesem Nährboden so viel höhere Keimzahlen erreicht werden, sind weitere Untersuchungen von den Verff. unternommen worden, die s. Z. zur Veröffentlichung kommen sollen.

W. Hoffmann (Berlin).

Fernandez, Studien über Wasserbakterien des Leitungswassers der Stadt Buenos Aires, mit besonderer Berücksichtigung der Pigmentbakterien. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Orig. Bd. 33. No. 1. S. 34ff.

F. hatte Veranlassung, in einem Zeitraum von 2 Jahren zahlreiche bakteriologische Untersuchungen des Leitungswassers der Stadt Buenos Aires vorzunehmen.

Das Wasser für die Wasserleitung wird dem Rio de La Plata entnommen und hat einen Keimgehalt von 10 000—50 000 pro ccm und eine dunkelgelbe Farbe. Auch nach dem Passieren eines Sandfilters ist das Wasser immer noch ziemlich trübe und der Keimgehalt hat sich nur auf 200—2000 reduciert. Bei den bakteriologischen Untersuchungen dieses Leitungswassers, das an den verschiedensten Stellen der Wasserleitung entnommen wurde, isolierte Verf. mit der Gelatineplatte 96 verschiedene, meist pigmentbildende Bakterien, deren kulturelles und biologisches Verhalten er den üblichen Kriterien unterwirft, ohne damit aber beanspruchen zu wollen, dass alle 96 verschiedene Arten bisher noch nicht beschriebene Wasserbakterien seien.

Wegen Mangels an der notwendigen Spezialliteratur wurden von dem Verf. seine Befunde im Vergleich zu denen anderer Autoren einer kritischen Beurteilung leider nicht unterworfen. W. Hoffmann (Berlin).

Engels, Weitere Studien über die Sterilisation von Trinkwasser auf chemischem Wege (Traube'sches Verfahren mit Hilfe von Chlorkalk). Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. No. 7. S. 495.

Im Anschluss an seine Untersuchungeu über Wassersterilisation mit dem Schumburg'schen Bromverfahren wandte sich Verf. der Traube-Lode'schen Chlorkalksterilisation des Trinkwassers zu. Er benutzte 4 verschiedene Arten von Wasser mit wechselnder Keimzahl, und von pathogenen Bakterien Typhusbacillen und Choleravibrionen.

In der ersten Versuchsreihe hielt sich Verf. an die alten Lode'schen Vorschriften und benutzte zur Untersuchung auf Keimfreiheit nach der Chlorkalkdesinfektion 2 ccm der Flüssigkeit. Neben Gelatineplatte auch Agarkultur (3 Oesen); Identificierung bei Cholera mit Gelatinestich und Rotreaktion, bei Typhus mit Traubenzuckeragar. Die Resultate waren durchweg günstig, wie sie auch von Traube und Lode s. Z. veröffentlicht.

Anders gestalteten sich jedoch die Ergebnisse, als E. nach Schüder's Anregung das ganze Wasserquantum nach der Sterilisation durch entsprechenden Zusatz einer konzentrierten Peptonkochsalzlösung zu einer 1 proz. derartigen Lösung machte und diese 8 Tage bei 37° hielt. Nach dieser Anreicherung 2 ccm zur Gelatineplatte u.s.w. wie oben. Bei 15 Versuchen mit Leitungs- und Flusswasser und 34 mg Cl pro 1 Liter erzielte er nur in 4 Fällen Sterilität bei 15, 40 (2×) und 60 Minuten Einwirkungsdauer; im übrigen war eine bedeutende Verringerung der Keime festzustellen. Bei den Versuchen (19) mit Cholera — 34 mg Cl pro Liter — trat nur 10× völlige Abtötung ein bei 5 (3×), 10 (5×) und 30 Minuten (2×) Einwirkungsdauer; die in den Versuchskolben zurückgebliebene Wassermenge gab aber in allen Fällen Rotreaktion. Das gleiche ungünstige Ergebnis zeigte sich bei durch doppelte Filtrierpapierfilter gegangene Bouillonkultur von Cholera- und Typhuskeimen.

In der dritten Versuchsreihe suchte Verf. festzustellen, wie weit Chlorkalk in 10 Minuten, nach der Schüder'schen Methode geprüft, Trinkwasser mit Sicherheit zu sterilisieren vermag. Er fand, dass 0,45 g Chlorkalk = 106 mg Cl pro Liter, der 3 fachen Lode'schen und der 100 fachen Traube-schen Menge entsprechend, sämtliche Cholera- und Typhuskeime und die meisten Wasserbakterien abtötet. Es bedarf keiner Erwähnung, dass solche Mengen Chlorkalk und das entsprechende Quantum des Neutralisationssalzes die Genussfähigkeit und Bekömmlichkeit des Wassers völlig in Frage stellen.

W. Hoffmann (Berlin).

Lepoutre L., Recherches sur la transformation expérimentale de bactéries banales en races parasites des plantes. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 4. p. 304.

Vor einigen Jahren (Ann. de l'Inst. Pasteur 1899) hat Emile Laurent nachgewiesen, dass es gelingt, zwei saprophytische Bakterienarten, B. coli comm. und B. fluorescens putidus experimentell in wirksame Pflanzenparasiten umzuwandeln. Verf. hat diese Versuche weitergeführt auf demselben Felde. Es wurden Bac. fluoresc. liquef., B. mycoides und

B. mesentericus vulgatus geprüft; die betreffenden Bakterien wurden auf Kartoffel- oder Karotten-Stückchen geimpft und bei 30° aufbewahrt. Am virulentesten erwies sich der B. fluorescens, aber auch die zwei anderen Saprophyten erlangten eine gewisse Pathogenität gegenüber pflanzlichen Geweben. Die Ernährung, d. h. die Art des Düngens hat einen deutlichen Einfluss auf die Widerstandsfähigkeit der knöllchenbildenden Pflanzen: ein Ueberschuss an Stickstoff oder an Kalk begünstigt die Fäulnis, während die phosphorsauren Salze die Widerstandsfähigkeit der gelben Rüben steigern. Werden die Mikroorganismen auf künstliche Nährböden wiederholt übertragen, so geht ihre Virulenz verloren. Beim B. fluorescens konnte Verf. zweierlei Wirkungen unterscheiden: die eine besteht in einer Verflüssigung der Scheidewände mit Trennung der Zellen und ist einer Diastase zuzuschreiben, die andere bedingt eine Fällung und eine Nekrose des Protoplasmas. Diese letztere Schädigung rührt von den Sekretionsprodukten des Mikroorganismus her und lässt sich als Toxinwirkung deuten.

Silberschmidt (Zürich).

Lubarsch O., Die pathologisch-anatomische Abteilung des königl. hygienischen Instituts in Posen; ihre Aufgaben und ihr Wirken. Arb. aus der path.-anat. Abt. des kgl. hyg. Instituts i. Posen. Wiesbaden 1902. J. F. Bergmann.

Der Bericht, welcher über die Ergebnisse von 800 Sektionen des genannten Instituts Auskunft gibt, enthält sehr interessante Mitteilungen über die Verbreitung der Tuberkulose; Verf. fand bei 61% aller Leichen tuberkulöse Veränderungen, für alle Secierten über 16 Jahre sogar bei 88,4%, eine Zahl, die von der Nägeli's (Virch. Arch. Bd. 160) nur unwesentlich abweicht. Es ergibt sich also auch hier die Tatsache, dass die überwiegende Zahl aller Menschen, welche in Krankenhäusern zur Sektion kommen, in ihrem Leben einer tuberkulösen Infektion unterworfen war. Man darf jedoch, wie Verf. sehr mit Recht hervorhebt, diesen Satz keineswegs noch mehr verallgemeinern und behaupten, dass fast jeder Mensch von Tuberkelpilzen inficiert wird. Denn der Prozentsatz tuberkulöser Leichenbefunde würde nicht ganz unerheblich sinken, wenn man ebenso oft Angehörige der besser situierten Volksklassen zur Leicheneröffnung erhielte, wie der proletarischen. Bei Verf.'s Material wurde wenigstens fast jedes Mal, wenn er die Nägeli'sche Zahl annähernd erreicht hatte, das Resultat wieder nach unten verschoben, sobald eine Sektion aus der höher stehenden Volksklasse dazwischen kam.

Sehr bemerkenswert ist noch, dass Verf. unter seinem Material 18 Fälle = 3,8% sämtlicher Tuberkulosefälle von sicherer primärer Fütterungstuberkulose feststellen konnte.

Ott (Berlin).

Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Herausgegeben von L. Brauer (Heidelberg). Würzburg 1903. A. Stuber's Verlag (C. Kabitzsch). 118 Ss. 8°. H. 1. Preis: 5 Mk.

Das 1. Heft der in zwanglosen Heften erscheinenden „Beiträge zur Klinik der Tuberkulose" enthält 2 Aufsätze, die auch für den Hygieniker von Interesse sind.

In dem einen schildert Brauer das Auftreten der Tuberkulose in Cigarrenfabriken. Aus seiner grossen Statistik, die fast 16 000 Arbeiter umfasst, geht hervor, dass die Lungentuberkulose unter den Cigarrenarbeitern Nordbadens und der Pfalz nicht nur häufiger vorkommt als unter der übrigen Bevölkerung, sondern dass auch mit der Zunahme der Cigarrenfabrikation die Tuberkulosemortalität im allgemeinen ansteigt, dass somit Beziehungen beider Faktoren zu einander bestehen. Diese Beziehungen sind nun keineswegs, wie so oft behauptet, darin zu suchen, dass die leichte Arbeit in diesen Fabriken vorwiegend Schwache und Krüppel anzieht und unter diesem Proletariat die Tuberkulose an sich häufiger ist, denn das war bei den in Frage kommenden Orten keineswegs der Fall. Vielmehr sind sie in den mannigfachsten direkten oder indirekten Einflüssen der Industrie selbst zu suchen: Ausgedehnter Frauen- und Kinderarbeit, engem Zusammenarbeiten der Geschlechter und hierdurch bedingtem frühzeitigen sexuellen Verkehr, durch den Tabakstaub hervorgerufenen chronischen Schädigungen der oberen Luftwege und der Lungen (eine sogenannte Tabacosis gibt es jedoch nach Verf. nicht), der gebückten Körperhaltung und endlich der durch das enge Zusammenarbeiten bedingten vermehrten Infektionsgefahr.

In der zweiten Arbeit untersucht W. Hoffmann die Verbreitung der Tuberkulose in Baden. Er kommt zu folgendem Resultat: Mit zunehmender Erhebung über dem Meeresspiegel sinkt die Tuberkulosemortalität und zwar aus verschiedenen Gründen: 1. durch den häufigeren Betrieb der Landwirtschaft in grösserer Höhe, 2. vielleicht durch eine geringere Volksdichte, 3. durch Faktoren, die mit dem geographischen Höhebegriff in direktem Zusammenhang stehen, über deren Art jedoch noch zu wenig bekannt ist. Mit der Zunahme der Industrie und der Abnahme der Landwirtschaft zeigt sich im allgemeinen ein Ansteigen der Tuberkulosemortalität; kein Einfluss konnte auf statistischem Wege nachgewiesen werden für Armut, Ernährungsweise und Alkoholkonsum.

Ott (Berlin).

Veszprémi, Virulenzunterschiede verschiedener Tuberkelbacillenkulturen. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Orig. Bd. 33. No. 3. S. 176 ff.

Verf. hat 8 verschiedene Stämme menschlicher Tuberkulose, darunter 6 frisch gezüchtete, durch intravenöse Infektion von Kaninchen auf eventuell vorhandene Virulenzunterschiede hin untersucht.

Von den beiden älteren Kulturen (von Kràl), die schon längere Zeit auf Nährböden gezüchtet waren, war die eine völlig avirulent; sie rief weder eine Gewichtsabnahme noch eine Bildung von Tuberkeln im Tierkörper hervor; überhaupt waren an den Tieren keine pathogene Wirkungen zu konstatieren. Bei den übrigen Versuchen waren bei genau quantitativ gleichen Mengen des Infektionsmaterials und sonst gleichen Verhältnissen deutliche Virulenzunterschiede nachzuweisen.

Indem Verf. seine Resultate denen von Vagedes (Zeitschr. f. Hyg. Bd. 28) gegenüberstellt, kommt er zu dem Ergebnis, dass man zu Virulenzprüfungen starke Verdünnungen nehmen müsse, um stärkere Toxinwirkungen, die das

Tier vor Bildung der Tuberkelknötchen töten können, auszuschliessen; auch das Körpergewicht der Versuchstiere sei von Bedeutung.

Klinisch betrachtet, stammten die virulentesten Tuberkelbacillenstämme von an ganz frisch beginnender oder rasch verlaufender Tuberkulose leidenden Individuen, während die minder virulenten aus gutartigen, zur Vernarbung geneigten Fällen langsamen Verlaufs gezüchtet waren, Resultate, die mit den Befunden von Vagedes im allgemeinen übereinstimmen.

Die verhältnismässig geringe Anzahl von Fällen kann — auch nach Ansicht des Verf.'s — seinen Schlussfolgerungen jedoch keine bindende Kraft verleihen. W. Hoffmann (Berlin).

Köhler, Ueber den Stand der Frage von der Uebertragbarkeit der Rindertuberkulose auf den Menschen. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 45. S. 802.

In dem zusammenfassenden Referat, welches Verf., Präsident des Kaiserl. Gesundh.-Amts, auf dem Tuberkulosekongress gab, werden alle bisher bekannt gewordenen Tatsachen, welche sowohl für die Koch'sche Anschauung, als auch gegen dieselbe sprechen, einer kritischen Betrachtung unterzogen; Vortragender resumiert, dass weder die Gleichheit noch die Verschiedenheit der Rinder- und der Menschentuberkulose, noch endlich die Uebertragbarkeit der Rindertuberkulose auf den Menschen bisher abschliessend bewiesen oder widerlegt ist, es sei vielmehr nötig, noch weiteres wissenschaftliches Material zusammenzutragen, und auch hinsichtlich der Uebertragbarkeit der menschlichen Tuberkulose auf das Rind müsse man die im Gange befindlichen umfassenden Versuche abwarten. Inbetreff der Schutzmassregeln gegen die Uebertragbarkeit der Rindertuberkulose auf den Menschen würden zweckmässig die bisher geübten Massnahmen beizubehalten sein, besonders das Abkochen der Milch und die Vorsichtsmassregeln, die bei Verwendung des tuberkulösen Fleisches Verwendung finden. Der Kernpunkt für die Bekämpfungsregeln gegen die Tuberkulose sei aber, da der Mensch die Hauptgefahr für die Ausbreitung der Tuberkulose bilde, eine sachgemässe Erkennung und Regelung der für das Zusammenleben der Menschen inbetracht kommenden Verhältnisse. R. O. Neumann (Hamburg).

Merz C. (Baar), Ueber die Notwendigkeit einer Enquete zur Erforschung der Tuberkulosen-Erkrankungen in der Schweiz und die Art und Weise ihrer Durchführung. Zeitschr. f. schweiz. Statistik. 1902. Jg. 38. Lief. 3. 31 Ss. 4°.

Die Lebensbedingungen des Tuberkelbacillus, seine Verbreitungsweise, seine Hinterhalte sind bisher zwar genauestens durchforscht; noch lange nicht genügend bekannt ist es dagegen, welche Rolle und Bedeutung bei jeder einzelnen Erkrankung der Infektion in ihrer Vielgestaltigkeit, welche der Disposition in ihren verschiedenen Abstufungen zukommt, und welchen Einfluss ein jeder dieser Faktoren bei der Verbreitung der Tuberkulose als Volkskrankheit ausübt. Ueber diese und andere damit zusammenhängende Fragen

gibt das Experiment und die Mortalitätsstatistik allein nicht genügenden Aufschluss; man muss deshalb versuchen auf dem Wege der exakten Krankenbeobachtung, insbesondere durch eine genaue Anamnese darüber Klarheit zu bekommen. Um möglichst grosses Material zu erhalten, müssen an der Lösung dieser Aufgabe alle Schweizer Aerzte mitwirken und zwar durch sorgfältige und genaue Ausfällung eines Fragebogens für jeden einzelnen Fall von Tuberkulose. Verf. hat einen solchen ausführlichen Fragebogen zusammengestellt und erläutert die einzelnen Punkte desselben; besonderer Wert wurde dabei auf Vermeidung überflüssiger Schreibarbeit gelegt; die Antwort ist in den meisten Fällen durch einfaches Unterstreichen des betreffenden vorgedruckten Wortes möglich. Die Arbeit von Jacob und Pannwitz hat gezeigt, wie viele wertvolle neue Gesichtspunkte und wünschenswerte Bestätigung alter Tatsachen eine gut angelegte Fragebogenstatistik zu Tage zu bringen vermag; es ist somit nicht daran zu zweifeln, dass auch der vorliegende praktisch angelegte Fragebogen, wenn sich die Schweizer Aerzte in genügender Zahl an seiner Ausfüllung beteiligen, wertvolles Material sammeln wird. Ott (Berlin).

Hinterberger (Arzt) und Frhr. **v. Krauss** (Architekt), Projekt einer Heilanstalt für Tuberkulöse. Der Architekt. Bd. 9. H. 2. Wien 1903. Anton Schroll & Co. 6 Ss. Fol.

Das vorliegende Projekt war als Konkurrenzarbeit entworfen zur Erlangung des vor 2 Jahren vom König von England ausgesetzten Preises für die beste derartige Arbeit: die Preise sind inzwischen bekanntlich an Engländer verteilt worden. Näher auf die von den Verff. geplanten Einrichtungen, die Hygiene und Komfort nach Möglichkeit mit einander in Einklang zu bringen suchen, einzugehen, fehlt der Raum. Erwähnt sei nur, dass die Verff. getrennte Wohnpavillons für 20—25 Kranke vorgesehen haben, die mit den isoliert stehenden Liegehallen und den in eigenem Gebäude untergebrachten Speise- und Unterhaltungssälen durch geschlossene, heizbare Gänge verbunden sind. Ott (Berlin).

Städtisches Sanatorium Harlaching-München. Verwaltungsbericht für 1901. Druck von Karl Gerber in München. 18 Ss. 4⁰.

Aus dem zweiten Verwaltungsberichte des Krankenhaus-Sanatoriums Harlaching ist als in hygienischer Beziehung von Interesse hervorzuheben die Einführuug von verbrennbaren Papierspucknäpfen für die Nacht und für die Dauer der Bettlägerigkeit; ferner die Anstellung eines Anstaltszahnarztes, eines Vorgehens, das auch für andere Volksheilstätten sehr wünschenswert wäre. Ott (Berlin).

Carrière (Bern) et **Neumann** (Davos), Le congrès britannique pour la prévention de la tuberculose. Rapport présenté au conseil fédéral. „Bullet. sanit. et démograph. suisse.“ Bern 1902. 32 pp. 8⁰.

Wie die meisten Länder, so hatte auch die Schweiz officielle Vertreter zum Londoner Tuberkulosekongress geschickt; diese erstatten in der vorliegenden Broschüre kurzen Bericht über die Verhandlungen des Kongresses;

darauf braucht hier natürlich nicht näher eingegangen werden. Ihr Gesamturteil über den Kongress fassen die Verff. in folgende Worte zusammen: Vorzügliche Organisation, gewissenhafte Arbeit, interessanter Austausch von Ansichten und Meinungen, aber wenig wirklich neue und praktische Ideen. Trotz dieses scheinbar recht mageren Resultates darf man jedoch die grosse Bedeutung dieser periodischen Versammlungen nicht unterschätzen; sie beruht eben weniger auf den wissenschaftlichen Leistungen, als in der Gewinnung und Aufrüttelung der grossen Masse und ihrer Anfeuerung, tätigen Anteil zu nehmen an dem Kampfe gegen die Tuberkulose. Ott (Berlin).

Tavel, Zur Epidemiologie des Typhus abdominalis. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Orig. Bd. 33. No. 3. S. 166.

Verf. bespricht zunächst die verschiedenen Infektionsquellen, wodurch Typhuserkrankungen epidemieartig auftreten können, und gibt dann einen historischen Ueberblick über diejenigen Typhusepidemien im speciellen, bei denen das Wasser als Infektionsquelle eine Rolle gespielt hat; er berücksichtigt jedoch nur solche Epidemien, bei denen der Nachweis gelungen ist, dass die Infektion des Wassers tatsächlich durch Typhusdejektionen erfolgt ist oder dass in einer Ortschaft, die von verschiedenen Quellen versorgt wird, nur die mit einem bestimmten Wasser gespeisten Häuser Typhusfälle aufweisen, oder dass drittens der specifische Eberth'sche Typhusbacillus in dem betreffenden angeschuldigten Wasser vorhanden war.

Nachdem er die teils sich sehr widersprechenden Resultate derjenigen Untersuchungen, die sich mit der Frage der Lebensdauer des Typhusbacillus in den verschiedenartigen Wässern befasst haben, kritisch einander gegenübergestellt, bespricht er eine kleine Typhusepidemie, die 1900—1901 in Olten geherrscht hat. Auch bei dieser Epidemie deutete der lokale Verlauf auf eine bestimmte Wasserleitung, deren Infektion in den Oktober 1900 verlegt wurde. Nach mehreren Wochen war die Epidemie erloschen; nur in einem Hause kamen noch fortgesetzt Typhuserkrankungen vor. Eine genaue Inspektion ergab, dass das Wasserleitungsnetz unmittelbar in der Nähe dieses Hauses einen blind endigenden Strang aufwies, worin das Wasser stagnierte und sich eine Schlammschicht vorfand. Die bakteriologische Untersuchung, die Mai 1901 mit dem schlammhaltigen Wasser vorgenommen wurde, ergab die Anwesenheit eines Bacillus, der sowohl wegen seines kulturellen Verhaltens, als wegen seiner Agglutinabilität durch specifisches Typhusserum (1 : 10000) als Typhusbacillus angesprochen werden musste.

Dieses Ergebnis ist insoweit von besonderem Interesse, als hiermit der Nachweis gelungen wäre, dass Typhusbacillen sich mehrere Monate in stagnierendem Wasser lebendig, entwickelungsfähig und infektiös erhalten können. Ob auch eine spätere Infektion der Wasserleitung möglich, geht aus der Arbeit nicht hervor; ebenso wird die Frage eventueller Kontaktinfektionen innerhalb des betreffenden Hauses nicht erörtert.

W. Hoffmann (Berlin).

Philippi E., Ein Fall von kruppöser Pneumonie und Sepsis, hervorgerufen durch den Pneumobacillus Friedländer. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 45. S. 1884.

Während noch bis vor kurzem A. Fränkel und Prochaska auf Grund ihrer zahlreichen Untersuchungen an der Annahme festgehalten hatten, „dass der Erreger der typischen menschlichen Pneumonie ausschliesslich in dem lanzettförmigen Pneumokokkus und dessen unmittelbaren Varietäten zu suchen ist", erwähnt Verf. zuerst ausführlich die Krankengeschichte eines Falles, bei welchem es bereits intra vitam gelungen war, aus dem der Armvene entnommenen Blute reichlich Friedländer'sche Pneumobacillen kulturell auf Glycerinagar nachzuweisen. Die Sektion ergab eine pneumonische Infiltration des rechten Oberlappens und des oberen Abschnittes des rechten Unterlappens von gewöhnlichem Aussehen. In den Abstrichpräparaten aus den hepatisierten Stellen fand sich nur der Pneumobacillus Friedländer, in einer bereits erweichten Stelle ausserdem noch verschiedene andere Bakterien, aber nicht der Diplococcus lanceolatus. Auch im Wirbelknochenmark der Leiche fand sich ausschliesslich der Friedländer'sche Bacillus. Es war also ein ausgesprochener Fall von Pneumonie und Sepsis, welcher durch den Bacillus Friedländer hervorgerufen war. Die Anschauung, dass der Pneumococcus Fraenkel ausschliesslich die typische Pneumonie des Menschen verursache, besteht also zu Unrecht; für einzelne Fälle scheint der Friedländer'sche Bacillus seine ihm zuerst als Erreger der Pneumonie zugewiesene Rolle zu behaupten. Für das gleichzeitige Vorkommen von Pneumonie und Sepsis durch Friedländer's Bacillus scheint hier der erste Fall vorzuliegen. Mayer (Altona).

Salomon H., Ueber Meningokokkenseptikämie. Berlin. klin. Wochenschr. 1902. No. 45. S. 1046.

Eine Patientin erkrankte mit Schmerzen und Schwellungen in Hand- Ellbogen- und Fussgelenken. Dabei trat Fieber auf und an Armen und Füssen ein Ausschlag, der einem septischen Exanthem mit kapillaren Embolien glich. Gehirnsymptome fehlten anfangs..

Bei der bakteriologischen Untersuchung wuchsen auf Agarplatten, die mit dem Blut der Patienten bestrichen waren, kleine zarte grauweisse Kolonien, welche von Marx als solche von Meningococcus Weichselbaum angesprochen wurden. Bei einer späteren Lumbalpunktion fand sich der Meningokokkus in dem recht zellenreichen Exsudat in typischer Anordnung, meist intracellular liegend. Die Züchtung aus der Punktionsflüssigkeit gelang nicht.

Der isolierte Kokkus wuchs nur auf Eiweissagar und Blutserum als grauer zarter Rasen, dagegen nicht auf gewöhnlichem Agar. Auch in Bouillon, Gelatine und Kartoffel war kein Wachstum zu erzielen. Die Kulturen verloren rasch, in 4—5 Tagen die Ueberimpfbarkeit, bei längerer Fortzüchtung hielten sie sich länger überimpfbar. Die Kokken liegen teils in Doppelbohnenform, teils in kurzen Ketten. Nach Gram waren sie nicht färbbar. Nach subkutaner

Impfung mit einer Oese Agarkultur, in Bouillon aufgeschwemmt, gingen Mäuse nicht ein, dagegen nach intraperitonealer Einverleibung.

Interessant ist in diesem Falle, dass die Meningokokken anfangs in der Blutbahn zu finden waren und erst später sich in der sonst gewohnten Lokalisation einfanden und alsdann erst die bekannten Gehirnerscheinungen hervorriefen. R. O. Neumann (Hamburg).

Czaplewski E., Ein Beitrag zur Züchtung des Influenzabacillus. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 32. No. 8/9. S. 667.

Verf. unterzieht in der Einleitung zunächst die verschiedenen Modifikationen, welche der Pfeiffer'sche Blutagar als Nährboden für Influenzabacillen durchgemacht hat, einer kritischen Besprechung. Er beschreibt dann näher die Herstellung des von ihm bewährt gefundenen Nährbodens. Er vermischt den flüssigen Nährboden (Agar u. s. w.) bei 45—60° mit dem steril aufgefangenen Blute aus dem Brustmuskel einer Taube; die gewünschte Verdünnung des Blutgehalts erreicht man eventuell durch weiteren Zusatz von flüssigem Agar u. s. w. bis etwa noch zur rötlichen Färbung. Das üppigste Wachstum der Influenzabacillen erhielt Verf. auf Blutagar mit Zusatz von 1 proz. Heyden'schem Nährstoff. Die näheren Einzelheiten der höchst einfachen Technik sind im Original nachzusehen. Als Vorzug dieses Nährbodens betrachtet Verf. den Umstand, dass es möglich ist, grössere Serien von Platten mit einem gleichmässigen Nährboden von glatter Oberfläche ohne beim Mikroskopieren störende Beimengung dichterer Ansammlungen von roten Blutkörperchen herzustellen. Das Wachstum war auch nach Verf. auf diesem Nährboden ein viel üppigeres, als auf dem Pfeiffer'schen Blutagar, ja es fand sogar ein kräftiges Wachstum auch bei niederer Temperatur im Gelatinebrutschrank auf nach dieser Methode hergestellter Blutgelatine statt.

Mayer (Altona).

Cantani, Arnold, jun., Zur Biologie der Influenzabacillen. Erwiderung auf die Arbeit über dasselbe Thema von Ghon und v. Preyss. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 32. No. 10. S. 692.

Da bei der Nachprüfung der früheren Versuche des Verf.'s durch Ghon und v. Preyss letztere zu anderen Schlussfolgerungen kamen und Verf. in den eigenen Versuchen der beiden Autoren eine Bestätigung seiner Experimente sieht, glaubt er sich zu dieser Erwiderung veranlasst, in welcher er seine früheren Experimente und Schlussfolgerungen nochmals klarlegt.

Mayer (Altona).

Axenfeld Th., Die Augenentzündung der Neugeborenen und der Gonokokkus. Berichtigung in dem Aufsatz von Schanz in der Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 49. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 2. S. 66.

Schanz hatte die Pathogenität des Gonokokkus und seine Rolle bei der Entstehung der Conjunktivitis der Neugeborenen angezweifelt, später aber sich dagegen verwahrt, dem Gonokokkus diese Fähigkeit abgesprochen zu haben.

Unter Bezugnahme auf die wörtlich angeführten betreffenden Auslassungen von Schanz legt A. seinen eigenen Standpunkt zu dieser ganzen Frage dar.

Die Blennorrhoe der Urethra wird öfter durch den Gonokokkus hervorgerufen als diejenige der leichter vulnerablen und mehr exponierten Bindehaut des Auges.

Der Gonokokkus besitzt eine gewisse Variabilität, doch ist es unberechtigt, alle auf der Conjunktiva gefundenen Gram-negativen Semmelkokken ohne weiteres mit den Gonokokken zu identificieren; sondern für diese empfiehlt sich die Bezeichnung Pseudogonokokken, mit welcher Benennung lediglich die ohne Frage vorhandene äussere Aehnlichkeit mit dem legitimen Erreger der Gonorrhoe gekennzeichnet werden soll.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Peters A. (Rostock), Bemerkungen zur Trachomfrage. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 3. S. 97.

Verf. stellt sich auf den pathologisch-anatomischen Standpunkt und gelangt dabei zu Anschauungen über die Diagnostik des Trachoms, die von den bisherigen erheblich abweichen. Er beschränkt den Begriff des Trachoms nicht auf das Vorhandensein von echten Trachomkörnern oder von Narben, sondern sieht beides nur als Folgen der Bildung und Zunahme adenoiden Gewebes in der Lidbindehaut an. Dieses allein betrachtet er als wesentlich beim Trachom, während die Follikelbildung als eine Reaktionserscheinung, vielleicht auch als eine Einleitung des Rückbildungsprozesses aufzufassen ist, der schliesslich zur Narbenbildung führen kann, aber nicht unbedingt führen muss. Wenn es nicht zur Follikel- und in späteren Stadien zur Narbenbildung kommt, und wenn die Krankheit klinisch ganz unter dem Bilde einer einfachen Conjunctivitis verläuft, welche mit Verdickung der tarsalen Bindehaut, zuweilen auch mit sandkornartigen Prominenzen einhergeht, so spricht Verf. von einer Abortivform des Trachoms. Durch mikroskopische Untersuchung ist in solchen Fällen ein Plus an adenoidem Gewebe nachweisbar. Dabei ist nicht jede derartige Conjunctivitis als milde Art des Trachoms zu betrachten; wohl aber wird der Satz aufgestellt, dass eine Trachominfektion gelegentlich in dieser Form auftreten kann, und dass Uebergänge vom echten sulzigen Trachom zur chronischen Conjunctivitis vorkommen. Für diese Auffassung werden Belege aus klinischen Beobachtungen angeführt.

Die Existenz eines einheitlichen, freilich noch nicht nachgewiesenen Trachomerregers nimmt Verf. mit den anderen Autoren an, weist aber bei der epidemischen Verbreitung einen grösseren Einfluss der Disposition zur Entwickelung adenoiden Gewebes zu. Diese Disposition ist in dem Sinne aufzufassen, dass zwar viele Menschen durch Infektion eine Mehrung des adenoiden Gewebes der Bindehaut erleiden, aber nur ein geringer Bruchteil durch körperliche, klimatische und tellurische Einflüsse derart reagiert, dass es zur Entwickelung von Follikeln, und später von Narben kommt. Bei der anzunehmenden Ubiquität des Trachomerregers steht Verf. der prophylaktischen Wirksamkeit der Anzeigepflicht und des Behandlungszwanges skeptisch gegenüber, doch wünscht er diese Massregeln zum Zweck ausgiebiger therapeu-

tischer Massnahmen beizubehalten. Für die Behandlung ist die Entfernung des adenoiden Gewebes das sicherste Mittel. Verf. schliesst mit den Worten, dass durch seine Auffassung die Diagnose nicht vereinfacht wird, dass aber vieles erklärt wird, was man nicht erklären kann, wenn man das Vorkommen jener Abortivformen des Trachoms leugnet. Paul Schubert (Nürnberg).

Zia H. (Marburg), Ueber eine Konjunctivitis-Schulepidemie nebst einigen allgemeinen Bemerkungen über ärztliche Anordnungen bei Schulepidemien. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 7. S. 292.

Die Universitäts-Augenklinik in Marburg hatte im Herbst v. J. in einer höheren Töchterschule zahlreiche Fälle von Konjunctivitis zu behandeln, die sich durch sehr geringe, zum Teil sogar durch fehlende objektive Erscheinungen auszeichneten und trotzdem in ihrem gehäuften Auftreten den Charakter einer kleinen Epidemie trugen. Trachom war auszuschliessen; meist lag eine leichte Vermehrung der Follikel vor, in anderen Fällen waren die Beschwerden rein subjektiver Art. Das Ganze wurde als eine psychische Infektion aufgefasst, und mehr durch pädagogische Massregeln bekämpft, als medikamentös behandelt. Die Trachomfurcht lässt in Laienkreisen bei solchen Gelegenheiten den Schulschluss fordern, den indessen der Verf. nicht nur für unnötig, sondern sogar für verkehrt und schädlich hält. Trachom wird selten durch die Schule, wohl aber durch Internate übertragen. Bei den Schulepidemien handelt es sich meist um die harmlose Follikularerkrankung. Ein plötzliches Einsetzen solcher Epidemie spricht schon an sich mit grösster Wahrscheinlichkeit gegen Trachom.

Paul Schubert (Nürnberg).

Reuter, Karl, Weitere Beiträge zur Malariaplasmodienfärbung mittels A-Methylenblau-Eosin. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. 1. Bd. 32. No. 11. S. 842.

Verf. bringt zur Kenntnis, dass gleich wie er und unabhängig von ihm auch Leishmann und James N. Wright zu demselben günstigen Ergebnis bei der Malariaparasitenfärbung gekommen seien. Der Unterschied zwischen seinem Verfahren und dem von Leishmann bestehen darin, dass Leishmann zur Lösung des A-Methylenblau-Eosins nicht wie er (Verf.) Alcohol abs. benutzt, sondern Methylalkohol Merck. Dadurch wird eine Verkürzung der Färbungsdauer herbeigeführt. Wright färbt wie Leishmann, aber ersterer erzielt die Reifung der alkalisch gemachten Methylenblaulösung durch einstündiges Kochen im Dampfsterilisationsapparat. Reuter hat sich die von Leishmann angegebene Verbesserung zu Nutze gemacht und glaubt nun sein bewährtes Verfahren gegen die Einwände, die ihm Panse und Giemsa gemacht haben, verteidigen zu sollen, besonders da nun auch die Firma Grübler ein für seine Zwecke brauchbares reines Präparat hergestellt hat.

Sein jetziges Verfahren ist folgendes: Die lufttrockenen Ausstrichpräparate werden durch momentanes Uebergiessen mit Formolalkohol (Formol 10,0, Alcohol abs. 90,0) und sofortiges sorgfältiges Abtupfen mit reinem Fliesspapier fixiert. (Die ganze Prozedur nimmt 3 Sekunden in Anspruch und gibt

für alle bekannten Blutfärbemethoden die besten Resultate.) Darauf werden sie in einem geräumigen Schälchen (Deckel eines Petrischälchens) mit der im Messcylinder gemischten Farblösung (Aq. dest. 20 ccm + A-Methylenblau-Eosinlösung-Grübler 30 Tropfen) übergossen. Durch Schaukeln des Schälchens, wie beim Entwickeln einer photographischen Platte, kann man die Ausfällung des Farbstoffes und damit die Färbung des Präparates wesentlich beschleunigen.

In 15—30 Minuten ist dieselbe in allen Fällen beendet. Abspülen mit Aqua destillata unter dem Strahle der Spritzflasche, Abtupfen mit Fliesspapier, Untersuchen des lufttrockenen Präparates in Balsam oder ohne Deckglas im Immersionsöl bildet den Schluss.

Die methylalkoholische Lösung des Farbstoffes hielt sich nach Reuter im Gegensatz zu Giemsa's Meinung ausserordentlich lange gebrauchsfähig.

R. O. Neumann (Hamburg).

Billet A., Contribution à l'étude du paludisme et de son hématozoaire en Algérie (Constantine). Note préliminaire. Ann. de l'Inst. Pasteur 1902. No. 3. p. 185.

In Algier gibt es zwei getrennte meteorologische Jahreszeiten, während welcher die Malaria einen verschiedenen Verlauf annimmt: die ästivo-autumnale und die hiverno-vernale. Die erstere beginnt im Juni. An der Küste von Algier wird die Krankheit nicht vor Ende Juni acquiriert. Dieser primäre Paludismus führt häufig schon zur Kachexie oder zu den perniciösen Formen. Der Parasit entspricht stets der Haemamoeba malariae Var. parva von Laveran. Die Halbmondformen treten regelmässig im September oder im Oktober auf. Die kleinen amoeboiden Parasiten sind während der Fieberperiode nachweisbar, die Halbmonde erst einige Tage nach dem Fieberabfall. Letztere Formen nehmen ab, verschwinden gegen Ende December vollständig und treten in späteren Anfällen nie mehr auf. Der primäre Paludismus dauert nur während einer ästivo-autumnalen Saison vom Juni bis zum December. Während der zweiten Periode werden nur Rückfälle, keine primäre Erkrankung beobachtet; das ist der sekundäre Paludismus mit den regelmässigen Fiebertypen. Der Parasit erscheint ausschliesslich als intracelluläre grosse stark pigmentierte Amoebe, welche später die Rosettenform (Schizogonie) aufweist, d. h. die asexuelle Vermehrung. Die Quartana ist viel seltener als die Tertiana. Die Beobachtungen des Verf.'s stimmen mit denjenigen von Laveran überein.

Silberschmidt (Zürich).

Camboulin, Contribution à l'étude des Anophèles de l'isthme de Suez. Compt. rend. T. 135. No. 17. p. 704.

Verf. hat im Isthmus von Suez drei verschiedene Arten von Anopheles gefunden: Anopheles multicolor α und β, Anopheles Theobaldi Giles und A. Pharoensis Theobald und gibt eine genaue Beschreibung derselben. Nach mehrfachen Untersuchungen ist Verf. der Ansicht, dass A. Pharoenses durch starke Luftbewegungen 20—30 km weit fortgetragen werden können, was der Auffassung vieler Forscher widerspricht. Verf. stellt eine diesbezügliche weitere Publikation in Aussicht.

Paul Theodor Müller (Graz).

Laveran et **Mesnil**, Le Nagana et le Mal de Caderas sont deux entités morbides bien distinctes. Compt. rend. T. 135. No. 20. p. 838.

Die durch Trypanosomen bedingten Epidemien der Surra in Indien, des Nagana in Afrika und des Mal de Caderas in Südamerika zeigen untereinander grosse Aehnlichkeiten, wenn auch geringe klinische Differenzen im Krankheitsverlauf zu konstatieren sind. Verff. haben nun gefunden, dass die Parasiten des Nagana (Trypanos. Brucei) und das Mal de Caderas (Trypanos. equinum) verschiedenen Arten angehören müssen. Dieser Schluss beruht 1. auf der Anwesenheit konstanter morphologischer Differenzen der Parasiten, 2. darauf, dass Tiere, die gegen Nagana immunisiert sind, noch gegen Mal de Caderas empfänglich sind, und 3. dass das Serum gegen Nagana immunisierter Tiere nur gegen Tr. Brucei eine Schutzwirkung entfaltet, nicht aber gegen Tr. equinum. Bezüglich der Details sei auf das Original verwiesen.

Paul Theodor Müller (Graz).

Dunbar, Zur Ursache und specifischen Heilung des Heufiebers. R. Oldenbourg. München u. Berlin. 60 Ss. 8⁰. 3 Tafeln. Preis: 3 Mk.

Verf. bespricht zunächst kurz die Geschichte dieser merkwürdigen Krankheit, um dann genauer auf die verschiedenen Hypothesen und Theorien über ihre Ursache einzugehen. Allgemein wird von den Autoren eine besondere individuelle Disposition zu dieser Krankheit vorausgesetzt; zur Auslösung der einzelnen Anfälle muss aber eine von aussen kommende Ursache angenommen werden. In den verschiedenen Zeiten hat man als letztere die erste Sommerhitze, Ausdünstungen von Gras oder Heu, Blütenstaub jeder Art, auch Mikroorganismen bezeichnet. Seit etwa 30 Jahren war die herrschende Anschauung die, dass die Anfälle durch Blütenstaub ausgelöst würden. In neuerer Zeit mehrte sich die Zahl der Gegner dieser Anschauung, und man neigte mehr der Auffassung zu, das Heufieber als eine Infektionskrankheit anzusehen.

Verf., der sich seit 7 Jahren mit Untersuchungen über das Heufieber befasst, vermochte nun nachzuweisen, dass die Pollenkörner von Roggen, Gerste, Weizen, Reis, Mais und allen anderen von ihm untersuchten Gräserarten Stoffe enthalten, welche bei disponierten Personen alle Erscheinungen des Heufiebers auslösen, anderen Personen gegenüber aber völlig unwirksam sind. Ferner zeigt er, dass die Pollenkörner anderer, früher als Ursache beschuldigter Pflanzenblüten, die sich meist durch besondere Riechstoffe unseren Sinnen aufdrängen, wie der Linden und Rosen, unwirksam sind. Weiter zeigte Verf., dass nicht nur die vom Trigeminus versorgten Schleimhäute für das Gift empfänglich sind, sondern dass dies auch bei den übrigen Schleimhäuten, z. B. des Rektum, zutrifft. Ferner stellte Verf. die für die Bedeutung der Erreger wichtige Tatsache fest, dass auch ausserhalb der eigentlichen Heufieberperiode Mai bis Juli die betreffenden Individuen für das Gift empfänglich sind, z.B. im Oktober und November.

Es gelang nicht, die wirksame Substanz aus den Pollenkörnern durch Aether zu extrahieren, also nicht die ätherischen öligen Bestandteile stellen das Gift dar, vielmehr war die wirksame Substanz in Aether und Alkohol völlig unlöslich, dagegen in Wasser, besonders aber in Tränen, Nasensekret,

Speichel und Blutserum leicht löslich. Verf. glaubt in den sogenannten Stärkestäbchen, welche den Hauptbestandteil der Graspollenkörner ausmachen, die wirksame Substanz gefunden zu haben. Verf. beschreibt dann ausführlich seine zahlreichen Impfversuche an 3 Heufieberpatienten und mehreren Kontrollpersonen; stets war das Ergebnis der Versuche ein eindeutiges derart, dass bei disponierten Personen regelmässig die Symptome des Heufiebers auftraten, gleichgültig, ob die Pollenkörner im natürlichen Zustande eingeatmet oder ob die aus ihnen hergestellten Giftstoffe in Lösung ins Auge oder in die Nase gebracht wurden, während bei den Kontrollpersonen jede Wirkung ausblieb. Nach den eingehenden Versuchen des Verf.'s ist der Heufieberanfall als eine allgemeine Intoxikation aufzufassen, gleichgültig, auf welchem Wege das Gift in die Blutbahn gelangt.

Inbezug auf die Prophylaxe ist vom Verf. durch Versuche an seiner eigenen Person der Beweis erbracht, dass man auch bei vorhandener Disposition ohne Unbehagen durch die Heufieberzeit durchkommen kann, wenn man sich in dieser kritischen Zeit nur in geschlossenen Räumen aufhält und die Fenster und Türen seiner Wohnräume möglichst geschlossen hält.

Der zweite Teil der Arbeit berichtet über Versuche einer specifischen Behandlung des Heufiebers. Es gelang Verf. durch Impfung von Kaninchen mit Pollentoxin ein antitoxisches Serum zu gewinnen, das nicht nur imstande ist, das Toxin in vitro zu neutralisieren, sondern auch beim Menschen bald nach der Injektion von Toxin den auf der Höhe stehenden Heufieberanfall in kurzer Zeit zum Verschwinden zu bringen. Auch konnte Verf. den Nachweis führen, dass das Antitoxin einer bestimmten Gramineenart auch gegen das Toxin anderer Gramineen wirksam ist.

Zum Schluss macht Verf. einige recht scharfsinnige Erklärungsversuche für die individuelle Heufieberdisposition, über welche das Nähere in der Originalarbeit zu ersehen ist. Mayer (Altona).

Albrand W., Die Kostordnung an Heil- und Pflegeanstalten. Leipzig 1903. H. Hartung & Sohn. 79 Ss. 11°. Preis: 1,80 Mk.

Unter Zugrundelegung des Beköstigungsplanes der Irrenanstalt Sachsenberg in Mecklenburg schildert Verf. kurz die Prinzipien, nach denen in Heil- und Pflegeanstalten die Verköstigung durchzuführen ist. Das Büchlein, das zahlreiche Nährwerts- und andere Tabellen enthält, wird für Aerzte sowohl, wie auch Verwaltungsbeamte solcher Anstalten zur schnellen Orientierung willkommen sein. Ott (Berlin).

Neumann R. O., Experimentelle Beiträge zur Lehre von dem täglichen Nahrungsbedarf des Menschen unter besonderer Berücksichtigung der notwendigen Eiweissmenge. (Selbstversuche). Arch. f. Hyg. Bd. 45. S. 1.

Das Voit'sche Kostmass beträgt bekanntlich für den arbeitenden kräftigen Arbeiter 118 g Eiweiss, 56 g Fett und 500 g Kohlehydrate. Bei einheitlicher Berechnung der Literaturangaben über das Kostmass auf Menschen

von 70 kg ergab sich, dass von 307 Untersuchungen an Familien und einzelnen Personen in 181 Fällen (58,9%) das Eiweissmass von 118 g nicht erreicht, in 126 Fällen (41,1%) überschritten wurde. Das Mittel der ersteren Gruppe liegt bei 80,2 g Eiweiss, das der letzteren Gruppe bei 151,3 g. Das Gesamtmittel aller 307 Versuche beträgt 109,7 g Eiweiss. Die Schwankungen in der Nahrungszufuhr waren sehr gross. Die zwei niedrigsten und die zwei höchsten Werte betrugen:

Eiweiss	Fett	Kohlehydrate
29,3; 30,1 g	3,5; 7,8 g	38; 83 g
212; 257 g	272; 289 g	907; 908 g

Wie schon Rubner wiederholt betont hat, gibt es nicht ein für alle Menschen giltiges Kostmass. Verf.'s eigene Versuche, in denen er empirisch und experimentell das Kostmass und speciell die notwendige Eiweissmenge für seine Person feststellte, umfassen 746 Tage.

Pro Tag:	Eiweiss g	Fett g	Kohlehydr. g	Alkohol g	Kalorien
I. Versuch 1895/96 (10 Monate) Nicht sehr ausgesuchte, aber doch schmackhafte Kost (empirisch) .	69,1	90,2	242,0	45,6	2427,0
II. Versuch (50 Tage) . . . . (Stoffwechselversuch) . . .	79,5	163,0	234,0	—	2777,0
III. Versuch 1900/01 (8 Monate) (empirisch)	74,0	106,0	164,2	5,3	1999,0

Verf. konnte sich also zu verschiedenen Zeiten mit drei verschiedenen Kostmassen auf lange Zeit im Gleichgewicht (Körper- und Leistungsgleichgewicht) erhalten. Die Mittelzahlen aus diesen 3 Versuchen betrugen 74,2 g Eiweiss, 117 g Fett, 213 g Kohlehydrate (2367 Kalorien). Neben der niedrigen Eiweissmenge fällt die hohe Fettmenge auf, die 117 g gegen 56 g (Voit) beträgt. Daraus erklärt sich, dass die Kohlehydratmenge niedrig ist.

Die im Versuch I der Nahrung beigegebene Menge Bier (1200 ccm täglich) betrug nach der Nährwertmenge den 8. Teil vom Eiweiss, den 4. Teil der täglichen Kohlehydrate. Es lieferte an Kalorien mehr als den 3. Teil der vom Fett gelieferten Kalorienmenge. Die Gesamttagesnahrung kostete im Versuch I 0,71 Mk., im Versuch III 0,77 Mk.; dabei entfielen auf die alkoholfreie Nahrung 0,43 bezw. 0,73 Mk., auf das Bier 0,28 Mk. bezw. 0,04 Mk. Der Alkohol verteuerte also im Versuch I die Nahrung ausserordentlich.

Falls diese Ergebnisse eine Verallgemeinerung zulassen, so dürfte dieses Kostmass (70—80 g Eiweiss, 80—90 g Fett, 300 g Kohlehydrate) „auch für andere Personen mit leichter Arbeit als zutreffend und genügend gelten".

Im übrigen muss auf die umfangreichen Tabellen, graphischen Darstellungen und die Literaturzusammenstellung verwiesen werden. Vergl. hierzu auch diese Zeitschr. 1902, S. 237 und 1903, S. 193. E. Rost (Berlin).

Růžička, Ein Selbstversuch über Ausnutzung der Nährstoffe bei verschiedener Quantität des mit dem Mahle eingeführten Wassers. Arch. f. Hyg. Bd. 45. S. 409.

Die Ausnutzung der Nahrung wurde nicht beeinflusst durch eine grössere, während der Mahlzeit aufgenommene Menge von Trinkwasser. Zweitägige Versuchsperiode, Vergleich mit einer gleich langen Vorperiode bei gleicher Nahrung und gleicher über den ganzen Tag verteilten Wassermenge. Die Kotabgrenzung erfolgte durch Milchtage, die dem Vorversuch vorausgingen, die beiden Perioden trennten und den Versuch abschlossen.

E. Rost (Berlin).

Söldner und **Camerer**, Die Aschenbestandteile des neugeborenen Menschen und der Frauenmilch. Zeitschr. f. Biol. Bd. 44. S. 61.

Untersuchung der organischen und anorganischen Bestandteile von 6 Neugeborenen, von denen hier 4 (1900. S. 1001, 1901. S. 1057, vergl. auch 1903. S. 192) besprochen sind, und Analysierung verschiedener Proben von Frauenmischmilch. Aus der gemischten Substanz von 6 Körpern berechnen Verff., dass die Leibessubstanz des Durchschnittskindes (2821 g Gewicht) enthält:

5,29 g K_2O; 5,75 g Na_2O; 28,6 g CaO; 1,07 g MgO; 0,625 F_2O_3; 0,019 g Mn_3O_4; 0,079 g Al_2O_3; 28,2 g P_2O_5; 4,96 g Cl; 1,51 g SO_3; 0,048 g SiO_3; 0,394 g CO_2: Werte, die sehr gut mit dem Mittelwert aus den 6 Einzelanalysen übereinstimmen.

100 g Milch enthielten

	Frühmilch	Spätmilch
K_2O	0,1008 g	0,0634 g
Na_2O . . .	0,0448 g	0,0176 g
CaO	0,0378 g	0,0381 g
MgO	0,0054 g	0,0052 g
Fe_2O_3 . . .	0,00022 g	0,00012 g
P_2O_5	0,0321 g	0,0288 g
SO_3	0,0096 g	0,0072 g
Cl	0,0717 g	0,0342 g
	0,302 g	0,1947 g

Hiernach beträgt in den ersten Lebensmonaten der Ansatz etwa 50% der Zufuhr, wobei sich der Ansatz von CaO, MgO und P_2O_5 über, derjenige von den Alkalien und Cl unter 50% der Zufuhr hält. Verff. wenden sich gegen die von Bunge aufgestellte Hypothese, dass die Zusammensetzung des Neugeborenen derjenigen der Milch seiner Mutter entspreche. Die grosse Sterblichkeit der mit Kuhmilch aufgezogenen Kinder erkläre sich aber nicht dadurch, dass eine anders zusammengesetzte Milch gereicht werde, sondern durch den Gehalt der Milch an bestimmten Bakterien und ihren Stoffwechselprodukten, falsche Pflege u. s. w. Auch sei der Gehalt der Menschenmilch an Harnstoff und anderen Exkretionsstoffen ohne physiologische Bedeutung; man dürfe ferner nicht vergessen, dass der Fötus die Stoffe für den Anwuchs aus dem chemisch so anders zusammengesetzten mütterlichen Blute beziehe.

In der Zeit der stärksten absoluten und relativen Entwickelung setze das Kind nur 1% seines Körpergewichts an und behalte in den ersten Monaten von 100 g zugeführter Trockensubstanz nur etwa 8 g zurück; 7 g scheide es mit dem Harn und Kot und 85 g durch Respiration und Perspiration ab. Von der N-haltigen Substanz würden allerdings 40—50% zurückgehalten. Es bedürfe für jedes Tier eigener Versuche; ein Schluss von einem Tier auf ein anderes oder gar auf den Menschen sei unzulässig. E. Rost (Berlin).

Loewi, Ueber Eiweisssynthese im Tierkörper. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 48. S. 303.

Die meisten Pflanzen bauen ihr Eiweiss aus einfachen Stickstoffverbindungen auf. Von den Tieren nahm man bisher an, dass sie zu ihrer Erhaltung der Zufuhr von Eiweiss bedürfen. Während isolierte Produkte verschiedentlich auf ihre Fähigkeit, Eiweiss zu ersetzen, untersucht worden sind, fehlten noch Versuche mit Gemengen verschiedener nicht mehr eiweissartiger Spaltungsprodukte. Verf. hat in Versuchen an verschiedenen Hunden durch Verfütterung von Fett, Kohlehydraten und Stickstoff in Form von Verdauungsprodukten des Rinderpankreas, die keine Biuretreaktion mehr gaben, zeigen können, dass die Tiere nicht nur im N-Gleichgewicht bleiben, sondern auch an Gewicht zunehmen können.

Hiernach sind die Hunde also imstande gewesen, Eiweiss aus einfachen Spaltstücken von Eiweissstoffen synthetisch aufzubauen. Diese Versuche sind um so bedeutungsvoller, als O. Cohnheim (s. d. Ztschr. 1902. S. 766) ein Enzym, das Erepsin, im Darm aufgefunden hat, das Peptone (nicht aber das Eiweiss selbst) weiter spaltet, als nach den neueren Versuchen dem Trypsin eine die Eiweissstoffe über die Peptone hinaus bis zu krystallinischen Endprodukten (Amino- und Diaminosäuren) spaltende Wirkung zukommt, und als Kutscher und Seemann in der Tat während der Verdauung Peptone auch nur spurenweise im Darminhalt gefunden haben. E. Rost (Berlin).

Langstein, Leo, Die Kohlehydrate der Eiweisskörper des Blutserums. Nach einem in der inneren Sektion der 74. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Karlsbad gehaltenen Vortrag. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 45. S. 1876.

Die Bildung von Zucker aus Eiweiss im tierischen Organismus suchte man früher in chemischer Hinsicht durch die glycosidische Natur des Eiweisses zu erklären. Heutzutage, nach kaum einem Dezennium, ist infolge genauerer Kenntnis der Kohlehydratgruppen gewisser Eiweisskörper die Auslegung dieses Vorganges der früheren gerade entgegengesetzt. Man stützt sich dabei auf die Tatsache, dass eine Reihe von Mucinen und Mucoiden, ferner auch Eialbumin, Eiglobulin und Albumin aus Eigelb Chitosamin enthalten, während es bis jetzt nicht gelungen ist, einen gärfähigen Zucker, ein Kohlehydrat, dessen Beziehungen zur Glykogenbildung unzweifelhaft sind, aus einem Eiweisskörper abzuspalten. So kommt man dazu, den Befund des Chitosamins zu verallgemeinern und damit das Problem in chemischer Hinsicht für gelöst zu erachten. Dieser Auffassung nun widersprechen die Resultate des Verf.'s mit Eiweiss-

körpern des Blutserums, mit Serumalbumin und Blutglobulin. In vorliegender Arbeit sind diese Ergebnisse nur kurz skizziert, da eine ausführliche Mitteilung darüber in Hofmeister's Beiträgen erschienen ist und eine andere erscheinen soll. Das kohlehydratarme Serumalbumin enthält ausser einem mit Chitosamin identischen oder isomeren Körper noch eine stickstoffhaltige Kohlehydratsäure unbekannter Konstitution. Aus dem Blutglobulin sodann isolierte Verf. ein stickstoffhaltiges von Chitosamin verschiedenes Kohlehydrat, einen linksdrehenden, nicht vergärbaren Zucker und als wichtigstes Ergebnis Traubenzucker. In physiologischer Hinsicht erklärt der Befund der Glukose im Blutglobulin keinenfalls seine Bildung aus Eiweiss in der Menge, wie sie z. B. im diabetischen Organismus zu Tage tritt. Doch könnte es sein, dass das Blutglobulin sich mit Kohlehydrat belade, um es in der Leber wieder abzugeben, sodass es also kohlehydratärmeres und kohlehydratreicheres Blutglobulin gäbe.

A. Klein (Darmstadt).

Grützner P. (Tübingen), Ueber die Einwirkung verschiedener chemischer Stoffe auf die Tätigkeit des diastatischen Pankreasfermentes. Nach Untersuchungen von stud. med. M. Wachsmann. Arch. f. d. ges. Physiol. 1902. Bd. 91. S. 195.

Die Fermentlösung wurde gewonnen durch 3 Tage langes Stehen bei Zimmertemperatur des mit der 10fachen Menge Glycerin zerriebenen Schweinepankreas; dann wurde durch Glaswolle filtriert und diese Stammlösung zu den Versuchen, meist 1 : 80 verdünnt, auf 1 proz. Stärkekleister angewendet. Während nach Heidenhain das Glycerinextrakt nur von solchen Pankreasdrüsen verdauend wirkt, welche 24 Stunden an der Luft gestanden haben („Vorferment"), ist das diastatische Ferment direkt wirksam.

Kochsalz unterstützt in Konzentrationen von 0,18—0,72 % im hohen Masse die diastatische Wirkung des Pankreasfermentes und zwar verhältnismässig um so mehr, je mehr Ferment in Tätigkeit ist; mit zunehmendem NaCl-Gehalt nimmt die fördernde Wirkung ab, so dass Lösungen von mehr als 5,8 % NaCl sogar ungünstig wirken. Je geringer die Menge des tätigen Fermentes ist, um so leichter wird seine Wirkung geschädigt oder selbst vernichtet; bei grossen Fermentmengen kann man allerhand sogenannte Antifermentative, welche nur geformte Fermente vernichten sollen, wie Thymol, Chloroform u. s. w. anwenden, ohne dass die Fermentwirkung nennenswert geschädigt wird; bei kleinen Fermentmengen heben diese Körper aber eventuell deren Wirkung sogar völlig auf.

Dem Kochsalz ähnlich, nur etwas stärker schädigend, verhält sich das Bromnatrium und noch stärker schädigend das Jodnatrium; das Fluornatrium, in kleinen Dosen wirkungslos, erhöht in 2—4 proz. Lösungen die diastatische Wirkung des Bauchspeichels bedeutend.

Alkalien und alkalische Salze schädigen selbst in den stärksten Verdünnungen noch (z. B. 0,0002 % Soda) deutlich, Säuren dagegen befördern in Konzentrationen von $^1/_{600}$—$^1/_{800}$ Normallösungen, das sind je nach den betreffenden Säuren Lösungen von 1 : 15 000—50 000, die verzuckernde Wirkung des Pankreasfermentes am bedeutendsten; je stärker die Säurelösung wird, um

so schwächer wird diese ihre fördernde Wirkung, um schliesslich in eine schädigende überzugehen. Die Salzsäure fördert am meisten, viel weniger die Salpetersäure und die Schwefelsäure, die auch in stärkeren Lösungen früher hemmend wirken als die Salzsäure; von den organischen Säuren fördert die Oxalsäure weniger als die Essigsäure und schädigt auch früher als diese. Die Untersuchung der Mono-, Di- und Trichloressigsäure ergab, dass die schädigende Wirkung mit der Anzahl der Chloratome zunimmt.

Sulfate, z. B. $MgSO_4$ und Na_2SO_4 lassen selbst in Verdünnungen 1 : 60 000 eine diastatische Wirkung nicht zustande kommen, wie sie ja bekanntlich auch die Trypsin-, Pepsin- und Labwirkung selbst in grosser Verdünnung noch ungünstig beeinflussen. Ein spezifisches Gift für das diastatische Pankreasferment ist auch das Sublimat, welches noch 1 auf viele Millionen verdünnt schädigend oder gar völlig hemmend wirkt.

Alkohol wirkt niemals fördernd, sondern schon 1 : 5000 hemmend; noch schädlicher ist Chloroform, weniger nachteilig wirken Aether und Thymol.

Versuche über den Gehalt an diastatischem Ferment der Pankreasdrüsen verschiedener Tiere, die alle in gleicher Weise mit Glycerin extrahiert wurden, ergaben, dass bei derselben Tierart je nach dem Fütterungszustande des Tieres der Gehalt an fraglichem Fermente bedeutend schwankt; im allgemeinen liefert aber das Schwein das wirksamste Extrakt, dann folgen Ratte, Kaninchen, Rind und Hammel und schliesslich die Katze.

Wesenberg (Elberfeld).

Weinland E., Ueber Antifermente. I. Zeitschr. f. Biol. Bd. 44. S. 1.

Verf. hat Versuche an einigen Darmparasiten (Ascaris suilla, Taenia expansa, mediocanellata) angestellt, um die Ursache ihrer Resistenz gegen proteolytische Fermente zu ermitteln. Nachdem sich durch Vorversuche ergeben hatte, dass die Intakterhaltung des Tieres für den Schutz gegen Fermentwirkung nicht nötig war, ging Verf. zu Experimenten mit filtrierten ausgepressten Extrakten über und konnte zeigen, dass dieselben imstande seien, Fibrinflocken gegen die Einwirkung der Fermente zu schützen. Bei Trypsinversuchen betrug die Dauer des Schutzes bis zu 14 Tagen und mehr, bei Pepsinversuchen ebenfalls bis zu 12—14 Tagen. Stets fanden sich die zweiten Extrakte wirksamer als die ersten. Erwärmen auf 60° schädigte die Schutzwirkung nicht, auf 95° hingegen hob dieselbe vollständig auf. Wurde das erste Filtrat mit Alkohol (1 : $1^1/_2$—2) gefällt, so entstand ein reichlicher, unwirksamer Niederschlag; die hemmende Substanz fiel erst bei weiterem Alkoholzusatz aus. Allerdings hatte dieselbe unter dem Einfluss der Darstellungsmethode wesentlich an Wirksamkeit eingebüsst. Ob es sich bei der antipeptischen Wirkung der Extrakte um zwei verschiedene Stoffe oder um einen einzigen handelt, lässt Verf. unentschieden, wenn er auch das erstere mit Hinsicht auf gewisse Versuchsergebnisse für nicht unwahrscheinlich hält.

Bei kurzem Kontakt von Ferment und Antiferment sind beide Stoffe unverändert nebeneinander nachzuweisen; bei monatelanger Berührung hingegen gelang es nicht mehr, einen der beiden in der Lösung aufzufinden.

Nach allen diesen Ergebnissen ist Verf. der Ansicht, dass die para-

sitisch lebenden Würmer durch Antifermente gegen die Fermente geschützt sind, welche sich in den Säften und Geweben der Wirtstiere vorfinden. Paul Theodor Müller (Graz).

Weinland E., Ueber Antifermente. II. Zur Frage, weshalb die Wand von Magen und Darm während des Lebens durch die proteolytischen Fermente nicht angegriffen wird. Zeitschr. f. Biol. Bd. 44. S. 45.

In Verfolgung seiner Studien über Antifermente konnte Verf. zunächst nachweisen, dass im Darm der höheren Tiere sich ein Antitrypsin befindet, das im wesentlichen dieselben Eigenschaften besitzt wie bei Ascaris. Es lässt sich auf dieselbe Weise im Extrakt gewinnen und aus demselben mit konzentriertem Alkohol fällen und trocknen, ist, wie jenes, gegen höhere Temperaturen empfindlich und verliert bei der Isolierung beträchtlich an seiner Wirksamkeit. Schwieriger gestaltete sich der Nachweis eines Antipepsins im Magen infolge der gleichzeitigen Anwesenheit des Pepsins. Es gelang derselbe erst bei Trennung von Antiferment und Ferment durch fraktionierte Alkoholfällung ($1^1/_2$ Vol.), wodurch das Pepsin abgeschieden wurde, während durch weiteren Alkoholzusatz das Antipepsin gewonnen wurde. Zusatz von Salzsäure in reichlicher Menge (0,4—0,6 $^0/_0$) hob den Fibrinschutz durch das Antiferment auf. Neben diesem Antipepsin faud sich im Magenextrakt auch ein antitryptisch wirkender Stoff und ein Ferment, das trotz der Antifermente Fibrin bei alkalischer Reaktion allmählich zur Lösung brachte.

Der Schutz gegen die proteolytischen Fermente beruht somit in Magen und Darm auf der Anwesenheit von Antifermenten, die in den Zellen enthalten sind und an denselben ziemlich fest haften.

Das Schlusskapitel der Arbeit gibt eine interessante Diskussion der allgemeinen Bedeutung dieser Befunde, welche sich zu kurzem Referate nicht eignet, und bezüglich derer daher auf das Original verwiesen sei.

Paul Theodor Müller (Graz).

Ebstein, Erich, Ueber den Einfluss der Fäulnis auf den Pentosengehalt tierischer und menschlicher Organe. Aus dem Laboratorium der med. Universitätsklinik in Göttingen. Zeitschr. f. physiol. Chem. 1902. Bd. 36. S. 478.

Verf. hat früher im Verein mit Bendix gezeigt, dass der Pentosengehalt bei Organen frisch geschlachteter Tiere wesentlich höher ist als bei menschlichen Organen, die von Sektionen herrühren und dementsprechend erst 24—48 Stunden post mortem der Untersuchung zugänglich sind. Er prüft jetzt experimentell die Frage, ob dieser Befund auf einer Verschiedenheit des tierischen und menschlichen Organismus begründet ist, oder ob der Mindergehalt an Pentose bei menschlichen Organen nicht vielmehr durch den Eintritt der Fäulnis hervorgerufen wird. Zu diesem Zwecke wird von den Organen ein homogener Brei hergestellt und in gleiche Portionen geteilt. Während die eine sogleich verarbeitet wird, werden die anderen längere Zeit im Brutschrank bei etwa 37° C. sich selbst überlassen, um dann erst untersucht zu werden.

Die Bestimmung des Pentosegehaltes geschieht nach der Tollens-Körber-schen Methode. Durch Destillation mit Salzsäure vom spez. Gewicht 1,06 wird die Pentose in Furfurol übergeführt und dies im Destillat durch Phloroglucin als Furfurolphloroglucid gefällt und als solches zur Wägung gebracht. Bei Rinderpankreas ergab sich so der Pentosegehalt bei sofortigem Verarbeiten zu 0,43% des ganzen Organs; nach 12stündigem Stehen im Brutschrank zu 0,18%; nach 55 Stunden zu 0,08% und nach einer Woche zu 0,048%.

Aehnlich sind die Resultate bei Kalbsleber. Das ganz frische Organ enthielt 0,095% Pentose. Nach 48stündigem und ebenso nach 90stündigem Stehen im Brutschrank fiel sowohl die quantitative Bestimmung als auch die qualitative Probe auf Pentose negativ aus.

Durch diese Versuche ist also erwiesen, dass bei den tierischen Organen der Pentosengehalt nach dem Tode schnell und progressiv abnimmt, und zwar nicht bei allen Organen gleichartig, sondern bei der Leber z. B. viel intensiver als beim Pankreas. A. Klein (Darmstadt).

Leo, Zur Kenntnis des Fettumsatzes im Organismus. Berliner klin. Wochenschr. 1902. No. 49. S. 1141.

Glycerin liess sich weder im Kot Gesunder, noch verschiedener Kranker, noch im Säuglingsstuhl nachweisen, selbst wenn den Erwachsenen bis zu 80 g verabreicht worden waren. Es muss also Glycerin nach der Verseifung der Fette im Darm resorbiert werden und in der Darmwand wieder mit den Fettsäuren zu Fett zusammentreten.

Die Fettzersetzung in den Geweben dürfte zunächst wiederum in einer Verseifung unter Bildung von Glycerin oder vielleicht in einer definitiven Oxydation zu CO_2 und H_2O ohne Glycerinbildung bestehen. Glycerin liess sich nun in Organextrakten nicht auffinden. Doch spricht der Befund, dass schon nach Aufnahme von 20 g Glycerin beim Erwachsenen sich Spuren Glycerin im Harn nachweisen lassen, grössere Mengen also nicht vollständig zerstört werden können, nicht gegen die erstere Annahme, weil der Glyceringehalt der Fette nur etwa 5% beträgt und eine solche Zerstörungsfähigkeit selbst für einen Verbrauch von 200 g ausreichen würde. Dass unter krankhaften Verhältnissen die Fähigkeit des Körpers, das beim Fettabbau entstehende Glycerin zu zerstören, nicht abnimmt, zeigten Untersuchungen der Harne von Kranken (Kachexien, Cirkulationsstörungen, Diabetes mellitus u.s.w.). In allen Fällen war der Harn frei von Glycerin; nur 1 Fall von Diabetes insipidus zeigte Spuren davon. E. Rost (Berlin).

Wallerstein S., Quantitative Bestimmung der Globuline im Blutserum und in anderen tierischen Flüssigkeiten. Dissert. Strassburg 1902. Josef Singer. Strassburg.

Spiro hat beobachtet, dass durch Kaliumacetatzusatz ein bestimmter Anteil aus dem Blutserum ausgefällt wird, welcher als ein Gemenge von Fibrinoglobulin und Englobulin erkannt wurde, während das Pseudoglobulin in Lösung bleibt. Verf. versuchte nun das Verhältnis von Fibrino- + Euglobulin zu den Gesamtglobulinen zu ermitteln; zur Bestimmung der

ersteren wurde die meist 1+3 mit Wasser verdünnte Flüssigkeit mit dem gleichen Volumen kalt gesättigter Kaliumacetatlösung versetzt, der erhaltene Niederschlag mit der Salzlösung eiweissfrei gewaschen, dann durch Erhitzen koaguliert, mit Wasser salzfrei gewaschen, dann mit Alkohol und Aether getrocknet und gewogen. Zur Bestimmung der Gesamtglobuline wurde die betreffende verdünnte Flüssigkeit mit dem gleichen Volumen gesättigter Ammonsulfatlösung gefällt und der Niederschlag analog behandelt.

Es zeigte sich, dass, das Kaninchen ausgenommen, bei allen untersuchten Tierarten das Pseudoglobulin der Menge nach über das Gemenge des Eu- + Fibrinoglobulins das Uebergewicht hatte, worüber am besten die folgende Tabelle Auskunft gibt:

Nummer des Versuches	Tierart	Eu- + Fibrinoglobulin %	Pseudoglobulin %	Eu- + Fibrinoglobulin : Pseudoglobulin (Gesamtglobuline = 100)
I	Pferd	1,16	2,86	28,5 : 71,5
II	„	0,64	—	—
III	„	0,81	—	—
IV	Rind	0,74	—	—
V	Schaf	0,95	—	—
VI	Schwein	1,71	2,09	44,5 : 55,5
VIII	Hund	1,08	2,63	29,0 : 71,0
IX	Kaninchen	1,10	1,00	52,3 : 47,7
X	„	1,11	0,78	58,9 : 41,1
XI	Mensch (Placenta)	0,96	1,60	38,7 : 61,3

Für andere tierische Flüssigkeiten wurden folgende Werte erhalten:

	Eu- + Fibrinogl. %	Pseudoglobulin %	Eu- + Fibrinogl. : Pseudoglobulin	Eiweiss %	Globulin : Eiweissmenge
Lymphe vom Hund .	1,28	1,38	48,3 : 51,7	3,36	79,1 : 100
Pleuritisches Exsudat .	0,29	0,28	52,4 : 47,6	1,58	35,9 : 100
„ „ .	0,97	1,51	39,2 : 60,8	4,96	50,4 : 100
dasselbe nachdem sich alles Fibrin abgeschied.	0,71	1,48	32,7 : 67,7	—	44,18 : 100
Eiweissharn	0,39	0,80	32,4 : 67,6	1,5	79,37 : 100
„	0,00033	0,04	0,79 : 99,21	0,4	10 : 100

(Da es nahe liegt, das Kaliumacetat zur Ausfällung der Immunkörper u.sw. zu verwenden, so sei daran erinnert, dass bereits Winterberg [Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 384] gezeigt hat, dass Kaliumacetat die Immunkörper schädlich beeinflusst und eventuell sogar völlig zerstört, wie z. B. das Typhusagglutinin. Ref.)

Wesenberg (Elberfeld).

Heinrich, Untersuchungen über den Umfang der Eiweissverdauung im Magen des Menschen, auch bei gleichzeitiger Darreichung von Kohlehydraten. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 48. S. 2003.

Nach Joh. Müller's Methode, die Menge der im Magen gebildeten Verdauungsprodukte nach bestimmter Zeit zu messen, kann man aus dem Ver-

hältnis der gelösten zu den ungelösten Bestandteilen im ausgepressten Mageninhalt einen Rückschluss auf die Verdauung der Gesamtmenge der genossenen Nahrung machen; diese Prozentzahl gibt zum mindesten das Minimum der Verdauung im Magen an, da nur gelöste Bestandteile in den Darm treten, das Verhältnis also höchstens zu ungunsten der Magenverdauung verschoben wird (vgl. diese Zeitschr. 1902. S. 200).

Nach Verabreichung von gekochtem und feingehacktem Rindfleisch wurde im Magen eines gesunden Erwachsenen während der ersten Stunde ein Drittel des genossenen Eiweisses gelöst. Diese Proteolyse fand ohne Gegenwart freier Salzsäure statt. Zusatz von Kohlehydraten (Reis) zu der Fleischnahrung begünstigte die Eiweissverdauung im Magen im Durchschnitt um 10%.

E. Rost (Berlin).

Zunz E. (Brüssel), Weitere Untersuchungen über den Verlauf der peptischen Eiweissspaltung. Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. Zeitschr. f. d. ges. Biochem. 1902. Bd. 2. S. 435.

Die vorliegende Arbeit stellt die Fortsetzung einer 1899 in der Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 28, S. 132 erschienenen Publikation des Verf.'s dar. Zur Untersuchung kamen krystallisiertes Serumalbumin (dargestellt nach Krieger), krystallisiertes Eieralbumin (dargestellt nach Hopkins), Kaseïn (nach Hammarsten), Serumglobulin (nach Reye), endlich Eu- und Pseudoglobulin (getrennt nach Haake und Spiro), welche Körper nach dem Koagulieren mittels Alkohols auf dem Wasserbade mit Alkohol und Aether gewaschen, getrocknet und pulverisiert wurden; so vorbehandelt kamen sie in etwa 2 proz. Lösung zur Verdauung mit etwa 0,04% Grübler's Pepsin und 0,3% Salzsäure. Auf Einzelheiten der sehr inhalts- und umfangreichen Arbeit kann hier nicht eingegangen werden; erwähnt sei nur, dass als Endprodukte der peptischen Verdauung (d. h. welche nach zweimonatlicher oder noch längerer Verdauungszeit vorhanden waren) gefunden wurden die Deuteroalbumose C, die „Peptone" Kühne's und hauptsächlich Körper, welche keine Biuretreaktion mehr geben, dabei aber nur zum Teil durch Phosphorwolframsäure gefällt werden. Während des Verdauungsprozesses entstehen ferner Zwischenprodukte, nämlich die Deuteroalbumose A und andere sekundäre Albumosen, welche einen Teil der vorläufig als Deuteroalbumose B bezeichneten Fraktion bilden. Vielleicht muss auch ein Teil der Deuteroalbumose C zu diesen Zwischenprodukten gezählt werden, sowie ein Teil der keine Biuretreaktion gebenden Verdauungsprodukte. Die vorliegenden Untersuchungen bestätigen also aufs neue die Mannigfaltigkeit der primären und sekundären Produkte der peptischen Verdauung der Eiweisskörper.

Der im Eiweissmolekül vorhandene Amidstickstoff geht bei der peptischen Verdauung zum Teil in Ammoniak über; die gebildete Menge Ammoniak schwankt selbst bei den einzelnen Eiweisskörpern bei den verschiedenen Versuchen ziemlich bedeutend, kann aber bis zu zwei Dritteln des nach Hansmann bestimmten Gesamtamidstickstoffes betragen.

Wesenberg (Elberfeld).

Taylor A E., Ueber Eiweissspaltung durch Bakterien. Aus dem Hearst Laboratory of Pathology, University of California. Zeitschr. f. physiolog. Chem. 1902. Bd. 36. S. 487.

Verf. beabsichtigt in einer Reihe von Versuchen zu prüfen, in wieweit die Spaltung von Eiweiss durch Bakterien analog der Spaltung durch bekannte chemische Agentien und durch die Verdauungssäfte verläuft. Zunächst berichtet er über die Einwirkung von Bac. coli communis und Bac. proteus vulgaris auf Caseïn. Je 500 g sterilisiertes Caseïn wurden in 10 Liter steriles Wasser eingetragen, darauf 25 g Chlornatrium und 10 g Natriumkarbonat zugegeben. Dann wurde die Flüssigkeit mit grossen Mengen Bakterien von Reinkulturen geimpft. Der Versuch mit dem Bac. coli communis blieb nun 5 Monate bei 33° stehen. Dabei trat Geruch nach altem Käse, aber kein Fäulnisgestank ein, während das Caseïn sich allmählich löste. Beim Abbruch des Versuchs wurde die Existenz einer Reinkultur des eingeimpften Bacillus festgestellt. Die Prüfung auf Hexonbasen wurde nach den Methoden von Kossel und Kutscher, die Untersuchung auf Monoamidosäuren nach dem Verfahren von E. Fischer ausgeführt. Die Resultate waren bei beiden negativ, ebenso wie auch bei der Prüfung auf Harnstoff, Harnsäure und Purinbasen. Aus diesen Resultaten wie aus dem weiteren Verhalten des Reaktionsproduktes folgert Verf., dass der Bac. coli communis eine Spaltung von Caseïn nur bis zu den Albumosen bewirken kann.

Die mit Bac. proteus vulgaris versetzte Lösung wurde 3 Monate bei 27° gehalten. Schon nach einigen Wochen trat Fäulnisgestank ein, und nach 2 Monaten war alles Caseïn gelöst. Nachdem sich auch hier der eingeimpfte Bacillus als Reinkultur erwiesen, wurde der Versuch abgebrochen. Bei der Prüfung auf Hexonbasen fielen Niederschläge in der Histidin- und der Lysinfraktion. Das Vorliegen der beiden Substanzen wurde durch je eine Chlor- und Stickstoffbestimmung als ziemlich sicher nachgewiesen. Harnstoff, Harnsäure und Purinbasen waren nicht aufzufinden; wohl aber konnte Tyrosin in unzweideutiger Weise nachgewiesen werden. Die Prüfung auf Monoamidosäuren steht noch aus. Die Versuche werden fortgesetzt.

A. Klein (Darmstadt).

Frank O. und **Trommsdorf R.**, Der Ablauf der Eiweisszersetzung nach Fütterung mit abundanten Eiweissmengen. Aus dem physiol. Institut zu München. Zeitschr. f. Biol. 1902. Bd. 43. S. 258.

Die Versuche wurden mit einem etwa 20 kg schweren Hunde angestellt, dem täglich 900—1200 g Fleisch, welches durch Auslaugen mit heissem Wasser von den Extraktivstoffen befreit war, verfüttert wurden. Im ersten Versuch, bei dem dem eigentlichen Versuchstage einige Tage mit der gleichen Fütterung vorausgegangen waren, lag das Maximum der Stickstoffausscheidung im Harn etwas nach der achten Stunde; dagegen war es bei den Versuchen 2, 3 und 4, bei denen der Hund vorher gehungert hatte, noch weiter hinausgeschoben und zwar im Versuch 2 Maximum bei 10.5. Versuch 3 in der 11., Versuch 4 nach $11^1/_2$ Stunden. Das Maximum der Kohlensäureausscheidung liegt bei Versuch 1 etwa in der sechsten, bei Ver-

such 2 und 3 in der siebenten und bei Versuch 4 in der siebenten bis achten Stunde. Die Ausscheidung der gasförmigen Endprodukte der Zersetzungen erreicht also rascher ihr Maximum als diejenige der durch die Nieren ausgeschiedenen. Bezüglich des übrigen Inhaltes der Arbeit muss auf diese selbst verwiesen werden. Wesenberg (Elberfeld).

Lechte, Die amtsärztliche Begutachtung der Fleischvergiftung (Botulismus). Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 35. S. 429.

Auf Grund einer umfangreichen Literatur über den vorliegenden Gegenstand kommt Verf. zu dem Ergebnis, dass die Giftigkeit von Fleisch- und Wurstwaren bei der eigentlichen Wurstvergiftung, dem Botulismus, bei anaërober Zersetzung auf der Anwesenheit eines Toxalbumins beruht, das durch den Bacillus botulinus gebildet wird. Der grob anatomische Befund bei der Wurstvergiftung ist ein negativer. Durch den Befund des Bac. botulinus in der Leiche und den asservierten Fleischteilen wird das Vorliegen einer Wurstvergiftung erwiesen. Wurstvergiftungen treten meist als Gruppenerkrankungen, Vergiftungen durch faules Fleisch oder durch Fleisch kranker Tiere als Massenerkrankungen auf. Aus dem Aussehen, Geruch und Geschmack kann die gesundheitsschädliche Beschaffenheit des Fleisches nicht immer erkannt werden. Nach Bollinger hängen $^4/_5$ aller Fälle von Erkrankungen durch Genuss des Fleisches kranker Tiere mit Notschlachtungen zusammen. Die Giftigkeit faulen Fleisches wie des Fleisches kranker Tiere beruht auf der Bildung toxischer Stoffwechselprodukte der Fäulnis- bezw. Krankheitserreger. Bei der Obduktion findet man eine mehr oder weniger schwere Gastroenteritis oder ein typhusähnliches Bild.

Die Frage nach dem Erreger der Fleischvergiftungen harrt noch ihrer endgültigen Lösung; in Frage kommen coliähnliche Stäbchen, die in vielen Epidemien stark toxische Stoffwechselprodukte lieferten. Nach Durham, Nobele und Fischer soll die Serumdiagnostik den Nachweis der abgelaufenen Fleischvergiftung durch die agglutinierende Eigenschaft des Serums auf die Bacillen der B. enteritidis-Gruppe gestatten.

Darin, dass das typische Bild des Botulismus für den Gerichtsarzt immer leicht zu erkennen ist, kann Ref., der im Jahre 1881 in der Lage war, zwei Gruppenerkrankungen von Botulismus in seinem früheren Wirkungskreise festzustellen, dem Verf. nicht ohne weiteres beistimmen. In dem einen der Fälle, einem anderen Gerichtsarztbezirk angehörend, wurde die Diagnose erst längere Zeit nach Ablauf der Fälle vom Ref. gestellt, nachdem er kurz vorher in eigener gerichtsärztlicher Tätigkeit einen Fall von Botulismus feststellen konnte. Aber auch in diesem Falle dauerte es geraume Zeit, ehe die Diagnose gestellt werden konnte, und zwar handelte es sich — mit Ausnahme eines von Eichenberg in einer Dissertation beschriebenen Falles — um die ersten Fälle von Wurstvergiftung, die aus Norddeutschland beschrieben worden sind. In beiden Fällen wandte sich der Verdacht, da der in Frage kommende Speck vorher und in dem einen Falle auch nachher ohne Schaden genossen war, in erster Linie Alkaloidvergiftungen zu, ein Verdacht, der durch das Ergebnis der

Analyse der Leichenteile eine gewisse Stütze erhielt. Für besonders wichtig wurde die Feststellung erachtet, dass zur Giftwirkung die Mitwirkung von Säuren notwendig erschien, wie in den beiden vom Ref. beschriebenen Gruppenerkrankungen, so auch im Falle Eichenberg, wo mit Essig zubereitete Wurst genossen war, und ebenso in dem auch von Lochte erwähnten Falle von Fischvergiftung, den Hirschfeld beschrieben, desgleichen in dem von Schreiber (Klin. Wochenschr. 1884) beschriebenen Fall von Fischvergiftung. während andererseits Alkalien die Giftwirkung in den Versuchen von Salkowski aufhoben.

Die vorliegende Arbeit bietet in den die Literatur in sorgfältiger Weise berücksichtigenden Abschnitten über die Krankheitserscheinungen im Leben, über den Nachweis der Vergiftung durch den Sektionsbefund, über den durch die chemischen, bakteriologischen und physiologischen, wie durch die Umstände des Falles zu führenden Nachweis der Vergiftung dem mit der Beurteilung derartiger Fälle betrauten Gerichtsarzt wertwolle Anhaltspunkte.

Roth (Potsdam).

Würtz Ad., Die Säuglingssterblichkeit und die Massregeln öffentlich-hygienischer Art, die zum Zwecke ihrer Herabsetzung genommen werden können. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. Bd. 35. S. 390.

Bei der hervorragenden Bedeutung, welche dem Werden und Vergehen der Neugeborenen als den Trägern der Zukunft eines Volkes innewohnt, ist eine Betrachtung der Säuglingssterblichkeit nach mehr als einer Richtung von besonderem Interesse.

Mit Hülfe der Statistik sucht der Verf. die Ursachen der Säuglingssterblichkeit aufzuklären, um im Anschluss daran Mittel und Wege zu weisen, die zu ihrer Bekämpfung einzuschlagen sind, und vor allem dem Staat und den Gemeinden das Gewissen zu schärfen und sie an ihre Pflicht zu erinnern, die zu erfüllen für sie ein Gebot der Selbsterhaltung ist. An Stelle der in breiten Volksschichten zur Gewohnheit gewordenen Gleichgültigkeit gegen die Unmündigen und gegenüber dem mangelnden Interesse an der Erhaltung derselben muss das allseitige Bemühen treten, energisch den Kampf zu führen gegen die traurige Wendung, welche das erste Ringen ums Dasein bei den Säuglingen nur zu oft nimmt.

Dass unter den Ursachen der Säuglingssterblichkeit die sozialen Momente, die Wohnungsdichtigkeit und die Vermögenslage die grösste Rolle spielen, wird von neuem bestätigt; insbesondere konnte Prausnitz feststellen, dass innerhalb 14 Jahren in Graz nicht ein einziger Todesfall an Magendarmkatarrh einer wohlhabenden Familie angehörte, während in der zweiten Wohlhabenheitsklasse 6, in der dritten 61 und in der vierten 86 Kinder an Darmkrankheiten zugrunde gingen. Besonders verhängnisvoll ist die zunehmende Unfähigkeit der Mütter, ihre Kinder selber zu stillen. Verf. streift den Einfluss des Alkoholismus, die Bedeutung des Nichtgebrauchs und dadurch bedingte Inaktivitätsatrophie wie die infolge ungeeigneter Kleidung entstehende Druckatrophie, den Einfluss des Mangels an Muskelarbeit und Bewegung, besonders in frischer

Luft, und der Uebierernährung, letzterer namentlich soweit die wohlhabenderen Klassen in Frage kommen.

Zur Herabsetzung der Säuglingssterblichkeit kommen an allgemeinen hygienischen und sozialen Massnahmen Wohnungsfürsorge, Sorge für einwandfreies Wasser, Bereitstellung öffentlicher Mittel zur unentgeltlichen Behandlung Geschlechtskranker und Gewährung von Krankengeldern an diese, Einführung einer obligatorischen Ruhezeit von 2 Monaten vor der Entbindung und einen Monat nach der Entbindung für die industriell beschäftigten schwangeren Frauen u. a. in Frage. Von den besonderen Massnahmen ist die Gewährleistung einer geordneten und sachgemässen Pflege der Säuglinge in gesunden und kranken Tagen durch Organisation des Haltekinderwesens, Errichtung von Krippen und Säuglingsspitälern eine besonders dringende Forderung. Der Schwerpunkt aller Massnahmen liegt aber vor allem in der Regelung der Ernährungsfrage. Verf. betont, dass trotz der im letzten Jahrzehnt auf dem Gebiet der Säuglingsernährung, namentlich der Sterilisierung der Milch gemachten Fortschritte eine Abnahme der Darmkrankheiten der Säuglinge nicht eingetreten ist. Deshalb sind Bestimmungen über die Gewinnung, die Beschaffenheit und den Handel mit Kindermilch ein unabweisbares Bedürfnis. Als Anhalt für derartige Verordnungen exemplificiert der Verf. auf das Gutachten von Steinmetz und Schlesinger über die Strassburger Kindermilch. Die Hauptsache ist eine peinlichst durchgeführte Stallhygiene, die die allgemeine Einführung von Kindermilchregulativen, wenn möglich, einheitlich von Reichswegen zur Voraussetzung hat. (Für Preussen bedeuten die von den zuständigen Ministern erlassenen Grundsätze für die Regelung des Verkehrs mit Kuhmilch, die einen besonderen Abschnitt über Kindermilch enthalten, einen ersten Schritt auf diesem Wege. Erlass vom 27. Mai 1899 und 29. Mai 1900. Ref.)

Verf. betont weiter die auf diesem Gebiet den Kommunen obliegenden Aufgaben, worauf neuerdings wiederholt und zuletzt in besonders eindringlicher Weise von C. Fraenkel (Die Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit durch die Gemeinden, Techn. Gemeindebl. Jahrg. 6. No. 2) an der Hand der in Halle gemachten Erfahrungen hingewiesen ist. Diese Aufgaben lassen sich dahin zusammenfassen, dass die Stadtverwaltungen, um auch den Armen die Lieferung einer einwandsfreien Milch zu gewährleisten, den Vertrieb von Kindermilch und, wenn nötig, auch die Milchbeschaffung selber übernehmen.

Eine gründliche Ausbildung der Aerzte in der Kinderheilkunde wird sie ausserdem immer mehr befähigen, den ursächlichen Zusammenhang der bei der Säuglingssterblichkeit in Betracht kommenden Faktoren zu erkennen und dementsprechend aufklärend auf die Allgemeinheit zu wirken.

Roth (Potsdam).

Weber Ew., Ueber ein Verfahren zur Unterscheidung roher von gekochter Milch (Kreosotprobe). Zeitschr. f. Tiermed. Bd. 6. S. 419.

Von den Verfahren zur Unterscheidung zwischen roher und gekochter Milch sind für die Praxis Farbreaktionen am wertvollsten, weil mit verhältnismässig wenig Hilfsmitteln auszuführen. Doch werden diese

Reaktionen oft durch Chemikalien, die der Milch zwecks Konservierung zugesetzt sind, unzuverlässig.

Das vom Verf. beschriebene Verfahren wird durch verschiedene der als Konservierungsmittel gebräuchlichen Chemikalien nicht beeinflusst. Es beruht auf der Tatsache, dass rohe Milch im Gegensatz zur gekochten Wasserstoffsuperoxyd in Wasser und Sauerstoff zerlegt. Zur Ausführung gibt man zu etwa 2 ccm der zu untersuchenden Milch einen Tropfen der medizinischen Wasserstoffsuperoxydlösung, darauf 5 Tropfen des in der Therapie verwandten Kreosots und schüttelt gut durch. Bei roher Milch tritt dann in $^1/_2$—1 Minute eine mattbraune Färbung auf, die nach 10—20 Minuten rotorange wird und nach 2—6 Stunden wieder verschwindet, während gekochte Milch keine Veränderung zeigt. Dieselbe Erscheinung, nur etwas schwächer, tritt bei Milch auf, die auf 75—77° erhitzt ist, während, wenn die Temperatur 80° überschritten hat, keine Spur einer Färbung eintritt.

Ein Rohmilchzusatz kann von 10% an auf diese Weise sicher erkannt werden. Von Chemikalien, die der Milch zum Zweck der Konservierung oft zugesetzt werden, sind folgende ohne praktischen Einfluss auf die Reaktion: Borsäure, Benzoësäure, Salicylsäure, Natriumkarbonat und -bikarbonat, phosphorig- und unterphosphorigsaures Natron und Formalin.

Dagegen verwischen oder heben den Unterschied ganz auf: Chromsäure und Kaliumbichromat, Wasserstoffsuperoxyd, schweflig- und unterschwefligsaures Natron.

Brauchbar ist die Methode auch bei saurer Milch, Molke und Milchserum, sowie auch bei Ziegenmilch; dagegen versagt sie bei der Milch der Eselin.

A. Klein (Darmstadt).

Winterstein E. und **Thöny J.**, Beiträge zur Kenntnis der Bestandteile des Emmenthaler Käses. Zeitschr. f. physiol. Chem. 1902. Bd. 36. S. 28.

Unter den Spaltungsprodukten des Paracaseïns im Emmenthaler Käse konnten die Verff. neben Aminosäuren basische Produkte, nämlich Ammoniak, Histidin, Lysin, Pentamethylendiamin und Tetramethylendiamin nachweisen; ausserdem war das Vorhandensein von Guanidin sehr wahrscheinlich. Arginin konnte nicht isoliert werden; man wird daher schliessen dürfen, dass das bei der Spaltung des Paracaseïns primär gebildete Arginin einer weiteren Zersetzung anheimgefallen ist und dass dabei Guanidin und Tetramethylendiamin entstanden sind.

Winterstein allein untersuchte noch eine Reihe verschiedener Emmenthaler Käsesorten; in allen den untersuchten Materialien konnte eine in Alkohol lösliche, durch Wasser fällbare Eiweisssubstanz (Caseoglutin), daneben auch Peptone nachgewiesen werden.

Wesenberg (Elberfeld).

Jaeckle H., Ueber die Zusammensetzung des menschlichen Fettes. Ein Beitrag zur Analyse der Fette. Aus dem Kgl. hygienischen Institut zu Posen. Zeitschr. f. physiol. Chem. 1902. Bd. 36. S. 53.

Die Ergebnisse seiner Arbeit stellt Verf. in folgender Form zusammen:

1. Das Fett des erwachsenen Menschen besteht im wesentlichen aus

den einfachen Glyceriden der Oelsäure, Palmitinsäure und Stearinsäure. Ausser geringen Spuren von niedrigen Fettsäuren konnten keine anderen Säuren nachgewiesen werden.

2. Die chemische Zusammensetzung des Fettes ist sehr weitgehenden individuellen Schwankungen unterworfen.

3. In den ersten Lebensmonaten des Kindes zeigt das Fett desselben gegenüber dem Fett des Erwachsenen sehr charakteristische Unterschiede in dem viel höheren Gehalt an niedrigen Fettsäuren und dem geringeren Gehalt an Oelsäure.

4. Ein Einfluss des Ernährungszustandes des Individuums auf die chemische Zusammensetzung des Fettes konnte nicht beobachtet werden.

5. Das Fett der Lipome unterscheidet sich im allgemeinen nicht wesentlich von dem Fett aus dem normalen Unterhautzellgewebe. Es darf aber als wahrscheinlich hingestellt werden, dass der Lecithingehalt des Fettes in sehr stark entwickelten Lipomen beträchtlich herabgesetzt wird.

6. Das Fett kann durch pathologische Prozesse ausserordentlich weitgehende Veränderungen erfahren.

7. Es konnte die Beteiligung von Kalkseifen bei dem Verkalkungsprozess beobachtet werden. Wesenberg (Elberfeld).

Neuberg C. und **Strauss H.**, Ueber Vorkommen und Nachweis von Fruchtzucker in den menschlichen Körpersäften. Aus dem chemischen Laboratorium des pathologischen Instituts der Universität und der III. med Klinik zu Berlin. Zeitschr. f. physiol. Chem. 1902. Bd. 36. S. 227.

Die Verff. konnten mit Sicherheit sowohl im menschlichen Blutserum als auch in anderen menschlichen Gewebsflüssigkeiten, wenn auch nicht stets, so doch in gewissen Fällen, Laevulose (Fructose) einwandsfrei nachweisen, und zwar gleichgültig, ob vorher Laevulose dargereicht war oder nicht. Bei einer Person konnte nach Laevulosedarreichung ein positives Ergebnis erzielt werden, während ein solches ohne vorausgegangene Laevulosedarreichung vermisst wurde; man ist also unter geeigneten Bedingungen imstande, eine alimentäre Laevulosämie zu erzeugen bezw. den a priori vorhandenen geringen Laevulosegehalt der menschlichen Körpersäfte vorübergehend zu steigern.

Das von den Verff. benutzte Verfahren zur Erkennung und Isolierung des Fruchtzuckers beruht auf der Fähigkeit des asymmetrischen Methylphenylhydrazins $\begin{matrix} C_6H_5 \\ CH_3 \end{matrix}\!\!>\!N{-}NH_2$, nur mit Fructose, nicht aber mit Glucose, Mannose oder Chitosamin, das charakteristische Fructosemethylphenylosazon

$$CH_2.OH{-}(CH.OH)_3{-}\underset{\underset{N.N(CH_3)C_6H_5}{\|}}{C}{-}CH:N.N(CH_3)\,C_6H_5$$

zu liefern. Wesenberg (Elberfeld).

Rommel O., Der Soxhlet'sche Nährzucker in der Ernährungstherapie kranker Säuglinge. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 6. S. 240.

Der Soxhlet'sche Nährzucker ist ein eiweissfreies, zu gleichen Teilen

aus Dextrin und Maltose bestehendes Präparat, welches bei geringem Säuregrad und Zusatz löslicher Kalksalze ca. 2% Kochsalz enthält. Im Gegensatz zu der Keller'schen Malzsuppe, welcher stets 50 g Weizenmehl zugesetzt sind, um die diarrhoische Wirkung des Malzextrakts zu paralysieren, findet sich im Nährzucker kein unverändetes Stärkemehl. Dieser Umstand veranlasste berechtigterweise die Verwendung des letzteren für gesunde junge Säuglinge und legte auch die versuchsweise Anwendung desselben bei der Behandlung kranker Säuglinge nahe.

An 36 Fällen, welche bis zu 6 Monaten unter Beobachtung blieben, wurde die Wirkungsweise des Nährzuckers auf den kranken Organismus des Säuglings studiert. Nach anfänglich 24—48 stündiger Wasserdiät wurde zunächst schwacher Thee mit Saccharin oder Eiweisswasser gereicht. Dann wurde verdünnte Kuhmilch gegeben, welcher eine 10—20 proz. Nährzuckerlösung schon vor der Sterilisation zugesetzt war. Bald wurde das Erbrechen seltener, die Stühle erhielten vermehrte Konsistenz, das Körpergewicht stieg allmählich an. Von den behandelten Kindern wurden 75% gebessert bezw. geheilt entlassen, gewiss ein günstiges Ergebnis.

R. empfiehlt deshalb sehr, bei kranken Säuglingen den Nährzucker als Zusatz zur Kuhmilch anzuwenden, sowohl bei akuten Fällen wie bei chronischen Ernährungsstörungen. Auch im ersten Lebensquartal steht der Darreichung des Präparates nichts im Wege, während für ältere Säuglinge mit übelriechenden, alkalischen Stühlen die Keller'sche Malzsuppe dem Nährzucker sich überlegen gezeigt hat. Die Preise für beide Mittel bleiben sich gleich, die Nahrungsbereitung mit Soxhlet'schem Nährzucker gestaltet sich aber wesentlich einfacher, sodass dieser namentlich in der Privatpraxis den Vorzug verdient. Schumacher (Strassburg i. E.).

Mazé P., Recherches sur les modes d'utilisation des aliments ternaires par les végétaux et par les microbes. Premier mémoire. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 3. p. 195.

Die Kohlehydrate werden unter der Einwirkung der Verdauungssäfte gespalten, auf dem Wege der Hydrolyse in Hexosen umgewandelt, welche assimilierbar sind. Verf. hat Versuche angestellt, um die weiteren bis jetzt wenig bekannten Umänderungen, welche diese Stoffe infolge der Zellentätigkeit durchmachen, zu studieren. Bei den höheren Tieren wird der Zucker ausschliesslich als Energie und Wärmequelle angesehen; bei den Bakterien und besonders bei den Schimmelpilzen dient aber der Kohlenstoff des Zuckers in Verbindung mit dem Ammoniak-Stickstoff zum Aufbau der Proteïnsubstanzen. Je nachdem Spross- und Schimmelpilze aërob oder bei Luftabschluss gezüchtet werden, ist die Zersetzung des Zuckers eine verschiedene: im ersten Falle ist die Entwickelung der Kulturen üppig und wird der Zucker vollständig in CO_2 und in Wasser zerlegt; wird der Luftzutritt aber eingeschränkt, so ist die Zellenwucherung eine geringe und der Zucker wird zur Hälfte in Alkohol umgewandelt. Verf. hat schon früher (Annales 1900) nachgewiesen, dass sich die Kohlehydrate der stärkehaltigen untergetauchten Samen nach und nach auflösen und infolge der Diastasenwirkung Alkohol bilden, während in keimenden

ölhaltigen Samen unter denselben Bedingungen die Fette Wochen und Monate lang unzersetzt bleiben. Wird eine lebende Pflanze in einer sauerstofffreien Atmosphäre aufbewahrt, so bildet sich sofort Alkohol in den Geweben. Auf Grund seiner Versuche nimmt Verf. an, dass diese Alkoholbildung bedingt ist durch die Unfähigkeit der Zelle, eine Umwandlung des Zuckers bei Luftabschluss zu erzeugen, wie dies bei Luftzutritt möglich ist.

Die Menge Alkohol, welche von verschiedenen untergetauchten Samen gebildet wird, ist verschieden: Erbsen liefern am meisten, Bohnen und Lupinen weniger. Verf. hat Kotyledonen, nachdem die Embryonen getrennt waren, auf angefeuchtete Glasperlen gelegt und konnte auch hier Alkohol nachweisen. Wurden Erbsen nach beginnender Keimung vollständig mit Wasser bedeckt, so trat nach einigen Tagen der Tod ein; wenn hingegen die Spitze der einzelnen Pflänzchen hinausragte, so wurde die Weiterentwickelung nicht gehemmt. Im ersten Falle werden die Pflänzchen durch den gebildeten Alkohol getötet, im letzteren werden Alkohol und Aldehyd verbraucht. Auch die ölartigen Reservestoffe der Samen werden in Alkohol umgewandelt; der Alkohol wird dann wahrscheinlich oxydiert unter Bildung von Aethylaldehyd.

Die Resultate, welche an keimenden Samen erhalten worden sind, lassen sich auch auf die ausgewachsene Pflanze übertragen.

Silberschmidt (Zürich).

Pflüger E., Ueber den Glykogengehalt der Tiere im Hungerzustande. Nebst Beitrag zu einer neuen Methode der Glykogen-Analyse. Arch. f. d. ges. Physiol. 1902. Bd. 91. S. 119.

Bisher wurde allgemein angenommen, dass eine längere Hungerzeit mit Sicherheit alles Glykogen der Leber zum Schwinden bringt. Verf. bestimmte in den Organen einer äusserst kräftigen, wohlgenährten Dogge, die nach 28 tägigem Hungern noch 33,6 kg wog und durch Verbluten getötet wurde, den Glykogengehalt und fand:

	Im Organe enthaltenes Glykogen als Zucker berechnet in g	Prozentgehalt des Organes an Glykogen als Zucker berechnet in g
Leber	24,260	4,785
Muskeln	20,750	0,158
Knochen mit zugehörigen Weichteilen	5,898	—
Fell	1,402	0,027
Blut	0,194	0,009
Eingeweide	Spuren	Spuren

Zu berücksichtigen ist bei obigen Zahlen, dass der Glykogengehalt der Organe nach dem Tode sich allmählich vermindert und die meisten Organe erst einige Stunden nach dem Tode (ausgenommen die Leber, welche ungefähr $1/2$ Stunde nach dem Tode zur Untersuchung kam) zur Glykogenbestimmung verarbeitet werden konnten. Nicht bestimmt konnte der Gehalt an präformiertem Zucker im Körper werden; enthielten die Organe hiervon so viel, als das Blut im Mittel enthält, nämlich 1,5 pro Kilo Blut, so würden hierdurch 50,4 g Zucker gegeben sein, sodass der Hund beim Tode noch einen Bestand von etwa 100 g Zucker aufzuweisen hatte. Wesenberg (Elberfeld).

v. Czadek O. und **Kornauth K.**, Ueber fadenziehendes Brot. Zeitschr. f. landw. Versuchswesen in Oesterreich. 1902. Bd. 5. S. 885.

Die Erscheinung des „Fadenziehens" tritt seltener bei Sauerteigbroten, häufiger bei Hefeteigbroten ein, kann aber auch bei Mundgebäck auftreten. Zum Eintritt dieser Erscheinung ist ein gewisser Zeitraum, Wärme (über 15° C.) und ein nicht zu geringer Feuchtigkeitsgrad notwendig. Der oder die Erreger des Fadenziehens gehören der Kartoffelbacillengruppe an, sind höchstwahrscheinlich in allen Mehlen enthalten und gelangen nur durch dieselben in die Brote; in sämtlichen von den Verff. untersuchten Mehlen und Broten wurde nur eine, der von Vogel als Bacillus panis viscosi I bezeichneten ähnliche Bakterie aufgefunden; dieser Bacillus unterscheidet sich von dem von Král-Prag bezogenen, als „Bac. panis viscosi I Vogel" bezeichneten, nur sehr wenig; während aber Vogel seinen Bacillus als unbeweglich beschreibt, ist der von den Verff. selbst isolierte, wie der eben erwähnte, von Král bezogene, Bacillus beweglich und mit zahlreichen umstehenden Geisseln besetzt.

Mit Sicherheit kann die Erscheinung des Fadenziehens hintangehalten werden: durch Kaltstellen der dem Backofen entnommenen Brote, durch Zusatz von geringen Mengen Milchsäure zum Teige vor dem Gären und Backen und durch Ersatz der Hälfte des notwendigen Wassers durch saure Molken; mit Abnahme der Feinheit des Mehles muss die Menge der anzuwendenden Milchsäure steigen, um ein Brot zu erzielen, welches sicher nicht fadenziehend wird. Die Säure des Brotes steigt durch diesen Zusatz von Säure vor dem Backen höchstens nur unbedeutend an, vermutlich da sich bei dem Backprozess der grösste Teil derselben mit den Wasserdämpfen verflüchtigt.

Unreinlichkeit im Backbetriebe, die an sich natürlich verwerflich ist, hat bei den Versuchen der Verff. auf das Auftreten des Fadenziehens gar keinen Einfluss geäussert. Wesenberg (Elberfeld).

Erdmann E., Ueber das Kaffeeöl und die physiologische Wirkung des darin enthaltenen Furfuralkohols. Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Halle a. S. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol. 1902. Bd. 48. S. 233.

In dem „Kaffeeöl" hatte Verf. als Hauptbestandteil, der über 50% des Kaffeeöles ausmacht, den Furfuralkohol ermittelt (vergl. d. Zeitschr. 1903. S. 529); die pharmakologische Untersuchung des Furfuralkohols hat nun ergeben, dass derselbe toxische Wirkungen in beträchtlichem Grade besitzt. Die letale Dosis liegt für Kaninchen zwischen 0,5—0,6 g pro kg Körpergewicht; die Todesursache besteht in Respirationslähmung. Die bemerkenswertesten Vergiftungserscheinungen bei letaler Dosis sind: schnell vorübergehende Erregung, dann sehr starke Abnahme der Atemfrequenz, verbunden mit Verringerung der Sensibilität, fortgesetztes Sinken der Körpertemperatur als Folge verminderter Wärmeproduktion, Salivation, Durchfall. Beim Menschen bewirken Gaben von 0,6—1,0 g eine Zunahme der Atemfrequenz; hinsichtlich der Aenderungen von Atemgrösse und Kohlensäureproduktion zeigen sich individuelle Verschiedenheiten.

Dass die Wirkung des Kaffees nicht allein auf den Gehalt an Koffeïn zurückzuführen ist, erscheint nach den vorliegenden Literaturangaben als sicher. Einzelne Autoren bezweifeln sogar, ob das Koffeïn überhaupt das wirksamste Prinzip im Kaffee darstellt. Bestimmte Schlüsse aus seinen Untersuchungen zu ziehen, inwieweit der Furfuralkohol an der Kaffeewirkung beteiligt ist, erscheint E. noch verfrüht, solange die im gebrannten Kaffee vorhandene Menge dieses Alkohols nicht genau bekannt ist. Gleichwohl wird durch den hohen Prozentgehalt, den das Kaffeeöl an Furfuralkohol aufweist, und durch den Nachweis seiner energischen pharmakologischen Wirkungen, von denen einzelne ersichtlich mit den Folgen starken Kaffeegenusses zusammenfallen, die Annahme nahe gerückt, dass ein Teil der Wirkungen des Kaffees in der Tat auf dem Gehalte an Furfuralkohol beruht. Wesenberg (Elberfeld).

Fränkel S. und **Wogrinz A.**, Ueber das Tabakaroma (Vorläufige Mitteilung). Monatsh. f. Chem. 1902. Bd. 23. S. 236.

Beim Destillieren mit Wasserdampf erhielten die Verff. aus verschiedenen Sorten Tabakblättern (Dalmatiner, Südtiroler und Aya-Solonk-Blätter) ein milchig-trübes Destillat, welches mit Sublimat, Silbernitrat, Phosphorwolframsäure, Bleizucker und Pikrinsäure Fällungen gab und feinstes Tabakaroma besass. „Der Träger des Tabakaromas ist ein flüssiges Alkaloid und mit dem Nikotin nicht identisch.“ Wesenberg (Elberfeld).

Habermann J., Ueber den Blausäuregehalt des Cigarrenrauches. Aus dem Laboratorium f. allgem. und analyt. Chem. der deutschen technischen Hochschule in Brünn. Zeitschr. f. physiolog. Chem. 1902. Bd. 37. S. 1

Im Anschluss an seine Untersuchung über die Zusammensetzung des Tabakrauches hielt Verf. auch eine Prüfung desselben über den Gehalt an Blausäure für notwendig, weil die hierüber in der Literatur vorliegenden Angaben infolge der Verschiedenheit und Unzulänglichkeit der angewandten Methoden weit auseinandergehen. Das Rauchen wurde in dem in der früheren Arbeit beschriebenen Apparat intermittierend durchgeführt und der Rauch in einer Versuchsreihe qualitativ, in einer zweiten quantitativ auf Blausäure geprüft. Dies geschah so, dass der Rauch durch das die Cigarre haltende Rauchrohr einen Erlenmeyerkolben von etwa 2 Litern Inhalt, eine Peligot'sche Absorptionsröhre und ein oder zwei Habermann'sche Absorptionsgefässe passieren musste. Als Absorptionsflüssigkeit diente alkoholische Kalilauge. Für jeden Versuch wurden 5—10 lufttrockene Cigarren derselben Sorte verwandt und das Gewicht des verrauchten Teiles bestimmt. Die Absorptionsflüssigkeit wurde dann im Wasserdampfstrom destilliert und das wässerige Destillat wiederholt mit Aether ausgezogen. Dem Aether liess sich die Blausäure durch 3—4 maliges Ausschütteln mit 5 proz. wässeriger Kalilauge leicht entziehen und konnte dann aus der wässerigen Lösung als Berlinerblau in wägbarer Form abgeschieden werden. Das Gesamtergebnis der qualitativen Prüfung zeigt, dass die Berlinerblaureaktion bei allen untersuchten Cigarrensorten und, abgesehen von einigen ganz vereinzelten Fällen, auch bei allen Versuchen mehr oder weniger kräftig erhalten wurde. Untersucht wurde

qualitativ und quantitativ der Rauch von 11 Cigarrensorten der österreichischen Tabakregie. Die Resultate der quantitativen Prüfung hat Verf. in Tabellen übersichtlich vereinigt. Danach sind in dem vom Raucher angesaugten Teile des Cigarrenrauches per 100 g verrauchter Cigarre (entsprechend etwa 20 bis 25 Stück) als Minimum (Britannica-Cigarren) im Mittel 0,0019 g, als Maximum (Cuba-Portorico) im Mittel 0,0087 g und im Mittel bei allen untersuchten Cigarrensorten 0,0049 g Cyanwasserstoff enthalten.

Weitere Versuche des Verf.'s zielen darauf hin, die Quelle des Cyanwasserstoffs im Cigarrenrauch zu ermitteln. Diese Untersuchungen zeigen, dass die Blausäure im Tabak nicht als solche enthalten ist, sondern erst beim Verbrennen desselben aus organischen Stickstoffverbindungen entsteht. Doch scheint hierfür nicht, wenigstens nicht in erster Reihe, das Nikotin inbetracht zu kommen; denn zwischen dem Blausäure- und dem Nikotingehalt der untersuchten Cigarrensorten lässt sich keine gesetzmässige Beziehung konstatieren. Die Quelle des Cyanwasserstoffs im Cigarrenrauch dürfte vielmehr in den Eiweissstoffen des Tabaks zu suchen sein. A. Klein (Darmstadt).

Stroszner, Edmund (Budapest), Einiges über den Tabak, namentlich mit Bezug auf das Rauchen der Schuljugend. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1902. No. 8. S. 419.

Vorausgeschickt werden geschichtliche Bemerkungen über die Einführung und Verbreitung des Tabaks in Europa. Es folgt die Beschreibung der akuten und chronischen Nikotinvergiftung mit ihren Erscheinungsformen am Herzen, Nervensystem, Magendarmkanal und auf den Schleimhäuten. Erwähnt sind neben dem Nikotin die im Tabakrauch enthaltenen Nebenprodukte: Ammoniak, Pyridin, Buttersäure, Kohlensäure, Kohlenoxyd und Blausäure. Obwohl der Tabak bei mässigem Genuss für gesunde und nicht zu junge Leute ein relativ unschädliches Genussmittel ist, soll doch die Schuljugend davor gewarnt werden. Paul Schubert (Nürnberg).

Boehm, Zur Beurteilung der Borsäure und des Borax als Fleischkonservierungsmittel. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 49. S. 2049.

Verf. fasst seine Anschauungen über die Verwendbarkeit der Borsäure und des Borax zur Fleischkonservierung folgendermassen zusammen. Zu einem unentbehrlichen Nahrungsmittel dürfen zum Zweck der Haltbarmachung nur Stoffe verwendet werden, die zweifellos für die menschliche Gesundheit unschädlich sind, umsomehr, als nach ihm sehr leicht 2—3 g des Konservierungsmittels beim Genuss von boraxierter Fleischnahrung von dem Konsumenten aufgenommen werden können. Wenn die Boraxpräparate auch nicht zu den stark wirkenden Giften gehören, so lehren sowohl die klinischen Erfahrungen als auch die älteren und die neueren experimentellen Untersuchungen am Tier und besonders am Menschen (vgl. d. Ztschr. 1903. S.252), dass die Borverbindungen nicht pharmakologisch indifferent sind. Die Brauchbarkeit zu gewissen therapeutischen Massnahmen kann nicht als Beweis für die Unschädlichkeit dieser Stoffe angeführt werden, ebenso wenig das Fehlen von akuten Gesundheitsstörungen nach Genuss boraxierter Nahrung.

Die Schädigungen des Magendarmkanals, die Herabsetzung der Ausnutzung der Nahrung und der ungünstige Einfluss auf das Körpergewicht sind nach Verf. einwandfrei sichergestellt. E. Rost (Berlin).

Desquet-Manasse, Ueber den Missbrauch der Borsäure. Berl. klin. Wochenschr. 1902. No. 50. S. 1167.

Ergebnisse von jahrelangen Beobachtungen in der Küche und in Konservefabriken bei der Herstellung essfertig gekochter Fleischwaren. Zur Konservierung von Fleischwaren werden hohe Prozentsätze von Borsäure angewendet und müssen angewendet werden; so verdarben dem Verf. alle Fleischwaren in 1-, 2- und 3 proz. Borsäurelösung. Er hat wiederholt beobachtet, dass sich trotz reichlicher Anwendung von Borsäure schon im Konserveglas eine Spaltung der Fette bemerkbar macht, und berichtet von einem geübten Koch, der nach Genuss einer mit Borsäure versetzten, ihm tadellos erscheinenden Fleischkonserve schwer erkrankte: das Konservierungsmittel war hier also nicht imstande gewesen, das Verdorbensein der Konserve für die Sinne kenntlich zu machen. Verf. hat das Prinzip der Antisepsis verlassen und ist praktisch zur Asepsis in der Fleischkonservierung übergegangen. Selbst der Dampf (von etwa 130°) verändert das Fleisch derart, wie es von den meisten, bisherigen Konserven in unerwünschter Weise bekannt ist. Da das Fleisch gesunder Tiere im allgemeinen keimfrei ist und seine Zersetzung von aussen her seinen Ursprung nimmt, da ferner der Magendarmkanal mit seinen Bakterien beim Schlachten sofort entfernt wird, und da es Verf. niemals gelungen ist, in genügend gar gekochtem Fleisch Bakterien nachzuweisen, besonders wenn das Fleisch in kochendes Fett gebracht wird (wodurch auch der in Konservefabriken gefürchtete Heubacillus abgetötet wird), so lässt sich Fleisch aseptisch in das vorher sterilisierte, mit heisser Fleischgallerte gefüllte Gefäss bringen und durch sofortiges, luftdichtes Verschliessen derselben keimfrei erhalten. Die Konserve wird durch die erstarrende Gallerte allseitig umschlossen. Peinlichste Sauberkeit, mit Dampf keimfrei gemachte Tische, sterilisierte Instrumente, das Vermeiden der Verwendung der Hände u. s. w. sind unter sachverständiger Leitung leicht und ohne grosse Kosten zu erreichen. Zur grösseren Sicherheit kann man eine gewisse Antisepsis mit der Asepsis verbinden, indem man die Oberfläche des Fleisches auf dem Wege vom Kochtopf oder der Bratpfanne bis zur Büchse mit schwacher Salzsäure besprengt. Eine annähernde Neutralisation der Salzsäure wird durch bestimmt bemessene Zusätze von Natriumbikarbonat zur Fleischgallerte erreicht (D. R.-P.). Die demonstrierten, in tadellosem Zustand befindlichen Würste, Gänselebern, Kalbsmilch und dergl. waren bereits 3 Jahre alt. E. Rost (Berlin).

Merkel, Die Verwendung der Borsäure in der inneren Medizin. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 3. S. 100.

Auf Grund eigener ungünstiger Beobachtungen an Kranken (Magendarmerscheinungen, Vermehrung der Harnabsonderung um ein Beträchtliches nach 1—2 g Borsäure, auf 1 Liter Wasser täglich verteilt) kommt Verf. zu dem

Schluss, dass — wenn auch Kranke empfindlicher gegen gewisse Stoffe sein könnten als Gesunde — doch die Beobachtungen am Krankenbett ebenfalls in die Wagschale fallen müssen bei der Abwägung der Frage, ob Stoffe zur Nahrung dem Publikum, das weder davon weiss noch diesen Zusatz wünscht, zugesetzt werden dürfen. Auch würden gerade die mit Borsäure konservierten Mittel (Fleisch, Fleischwaren) häufig an Kranke verabreicht. Die Borsäure müsse als „höchst verdächtig" bezeichnet werden. Die Erfahrungen im Nürnberger Krankenhaus beweisen, dass die Industrie imstande ist, Fleischwaren ohne Borsäure haltbar zu machen und ohne Preisaufschlag zu liefern.

Nach Beendigung der Borsäureeingabe konnte in Uebereinstimmung mit den Erfahrungen anderer Beobachter noch bis zu 17 Tagen Borsäure im Harn nachgewiesen werden. E. Rost (Berlin).

Bertenson, Ueber die Konservierung von Kaviar mit Bor- und Salicylsäure zu industriellen Zwecken. Russ. med. Rundschau. 1903. No. 4. S. 311.

Als Vertreter des Ministeriums der Landwirtschaft und Staatsdomänen im Medizinalconseil hat sich Verf. in einem Gutachten für ein gänzliches Verbot der Konservierung von Kaviar mit Bor- und Salicylsäure ausgesprochen.

In Russland wird Kaviar häufig für das In- und Ausland mit diesen Stoffen konserviert. Verf. weist darauf hin, dass Bor- und Salicylsäure, wenn sie für Kaviar als Konservierungsmittel zugelassen würden, auch zur Haltbarmachung anderer Nahrungsmittel gestattet werden müssten. Wenn auch unter den Experimenten mit Bor- und Salicylsäure solche sind, die für eine Unschädlichkeit sprechen, so ist deren Zahl gering, und sie flössen angesichts der ihnen widersprechenden Untersuchungen mit positivem Ergebnis wenig Vertrauen ein. Besondere Bedeutung misst Verf. dem Beschluss des 10. Internationalen Hygienekongresses zu Paris 1900 bei: „Tout aliment naturel doit être delivré pur et sans addition". E. Rost (Berlin).

Brouardel, Accidents causés par l'addition des antiseptiques aux aliments. Conférence faite au congrès de Madrid. Annales d'hyg. publ. et de méd. légale. 1903. 3. Serie. T. 49. p. 420.

Der Zusatz von Antisepticis zu Lebensmitteln stellt eine Verfälschung dar. Die Angaben der Interessenten, dass die zugesetzten Mengen chemischer Stoffe zu klein seien, um schädlich zu wirken, und dass die Konservierungsmittel doch nicht gesundheitsschädlich genannt werden dürften, weil sie viel gebrauchte, wirksame Arzneimittel seien, werden als nicht stichhaltig widerlegt. Die zur Verwendung gelangenden Mengen sind vielmehr grosse. Dubrisay erwähnt in seinem dem Comité consultatif d'hygiène de France erstatteten Bericht, dass z. B. Salicylsäure gefunden wurde:

im Wein	1,60—2,00 g	im Liter
„ Cider	0,25 —0,50 g	„ „
„ Bier	0,25—1,25 g	„ „
„ Sirup und gezuckerten Likören	0,50—1,50 g	„ „
in Milch	0,25—0,85 g	„ „
„ Butter	0,50—1,60 g	„ kg
„ Konfituren, eingemachten Früchten	0,20—0,90 g	„ „

Die Verwendung dieser Mittel zu Arzneizwecken zeige vielmehr, dass sie nicht indifferent sind; ausserdem kennt der Arzt die Dosis, überwacht den Patienten u. s. w.

Die von einigen Seiten vorgeschlagene Deklarierung hält er für nutzlos, die Festsetzung einer erlaubten Maximaldosis für undurchführbar. Wie selbst chronische Massenvergiftungen durch Arsenik erst nach langer Zeit erkannt worden seien (Hyères, Manchester), so könnten doch Schädigungen durch den fortgesetzten Genuss konservierter Nahrungsmittel entstehen und sich nur des sicheren Nachweises entziehen. Dass eine akut eintretende Gesundheitsschädigung noch nicht beobachtet worden sei, erklärt er für belanglos. Von Wichtigkeit sei das Entstehen von Nierenschädigungen, besonders bei Kindern, alten Leuten, schwangeren Frauen (Salicylsäure Brouardel), und Magendarmstörungen (Gipsen des Weins), die sicher nachgewiesen seien. Die Borsäure sei weit entfernt, unschädlich zu sein, und Vergiftungsfälle seien keineswegs selten. Verf. vertritt den Standpunkt, aus Nahrungs- und Genussmitteln jeden Zusatz von antiseptischen Stoffen auszuschliessen.

Am Schluss werden die Namen, Zusammensetzungen, Dosen und Anwendungsgebiete der Konservierungsmittel besprochen, die Salicylsäure, Borsäure und Borax, Saccharin, Sulfite und Bisulfite, Fluorsalze (Fluornatrium, Fluorsilikate und Fluorborate) und Formaldehyd enthalten.

E. Rost (Berlin).

Oswald A., Weiteres über das Thyreoglobulin. Aus dem chem. Labor. der med. Klinik in Zürich. Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. Zeitschr. f. d. ges. Biochem. 1902. Bd. 2. S. 545.

In einer früheren Veröffentlichung (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1901. Bd. 32. S. 121) hat Verf. gezeigt, dass das Thyreoglobulin beim Menschen und bei den verschiedenen Tiergattungen mit Ausnahme des Jodgehaltes stets die gleiche elementare Zusammensetzung besitzt, dass diese auch von einer Tierspecies zur anderen nur geringfügige Abweichungen aufweist, ferner, dass sich aus den Kröpfen das gleiche Thyreoglobulinpräparat gewinnen lässt, nur mit abweichendem Jodgehalt von dem aus der gesunden Schilddrüse der gleichen Tiergattung. Durch fortgesetzte Versuche konnte nun Verf. seine frühere Annahme bestätigen, dass nämlich das Vorkommen von Jod in den Schilddrüsen ganz und gar an das Vorhandensein von Kolloid gebunden ist, d. h., dass nur solche Drüsen, welche sich mikroskopisch als ganz kolloidfrei erweisen, frei von Jod sind, während solche, welche Kolloid, wenn auch nur in Spuren enthalten, stets auch jodhaltig sind. Verf. nimmt an, dass es sich in letzterem Falle um ein

Gemenge des jodfreien Thyreoglobulins mit einem jodhaltigen Derivat desselben, einem „Jodthyreoglobulin“ handelt, dass also die Entstehung des Jodthyreoglobulins und die Kolloidbildung in engem Zusammenhange stehen.

Was die physiologischen Eigenschaften des Thyreoglobulins anbetrifft, so beeinflussen die aus normaler Schilddrüse hergestellten Präparate, welche relativ viel Jod (etwa 0,34%) enthalten, den Stoffwechsel in der Richtung einer Vermehrung der Stickstoffausscheidung und zeigen ausserdem gewisse Wirkungen auf den Herz- und Blutgefässnervenapparat; aus Kolloidkröpfen erhaltene Präparate (mit 0,09—0,04% Jod) besitzen beide Eigenschaften in geringerem Grade, während das völlig jodfreie Thyreoglobulin der parenchymatösen Kröpfe diese Wirkungen überhaupt nicht zeigt. Es ist also ausschliesslich der Gehalt an Jodthyreoglobulin, der die Intensität der Wirksamkeit der Schilddrüsenpräparate bedingt.

Wesenberg (Elberfeld).

Bertrand, Gabriel, Sur la recherche et sur l'existence de l'arsenic dans l'organisme. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 8. p. 553.

Verf. hat den 1899 und 1900 von Arm. Gautier mitgeteilten Befund, wonach Arsen in der Schilddrüse und in anderen Körperteilen vom Menschen und von Tieren normalerweise enthalten sein soll, nachgeprüft. Verschiedene Forscher waren nämlich zu negativen Resultaten gekommen. Verf. hat die bekannte Marsh'sche Methode so empfindlich gestaltet, dass es ihm gelungen ist, mit $^1/_{1000}$ und $^1/_{2000}$ eines Milligramm noch sichtbare Arsenringe zu erhalten; das zu untersuchende Material muss zuerst sorgfältig vorbereitet und frei von organischer Substanz in den H.-Apparat gebracht werden. Verf. hat menschliche Gewebe nicht untersucht, da es nicht möglich ist, nachzuweisen, dass die betreffenden Individuen niemals Arsenpräparate dargereicht erhielten; er hat daher Schilddrüsen vom Kalb und vom Schwein, Schweinsborsten, Gänsefedern, Nägel und Haare vom Hunde untersucht. Es stellte sich heraus, dass namentlich hornartige Gewebe verhältnismässig reich an Arsen sind. 50 g Horn eines Rindes enthielten $^1/_4$ mg Arsen, so dass 1 kg 5 mg Arsen enthalten würde. Versuche, welche mit Körperteilen eines Kalbes und einer Färse aus der tierärztlichen Schule in Alfort vorgenommen wurden, zwei Tieren, welchen niemals Arsen dargereicht wurde, ergaben ähnliche Resultate. In der Haut und sogar in der Leber konnten Spuren Arsen nachgewiesen werden; es scheint, dass der Gehalt an Arsen mit dem Alter steigt. Auch in den Schilddrüsen der in der Nähe von Spitzbergen gefangenen Robben war Arsen vorhanden. Die mitgeteilten Resultate bestätigen die Befunde von Gautier; die Tatsache, dass Arsen in normalen Geweben nachgewiesen werden kann, ist sowohl vom gerichtsärztlichen als vom physiologischen Standpunkte aus sehr beachtenswert.

Silberschmidt (Zürich).

Bertrand G., Sur l'existence de l'arsenic dans la série animale. Compt. rend. T. 135. No. 19. p. 809.

Gautier, Armand, Ebenda. S. 812.

Bertrand hat sich die Frage vorgelegt, ob Arsenik ein wesentlicher Be-

standteil aller tierischer Gewebe ist und auch bei jenen Tieren sich vorfindet, welche, wie gewisse Vögel, Cetaceen, Fische der Tiefsee, von jeder Berührung mit den Produkten der modernen Industrie ausgeschlossen sind. Die meisten der untersuchten Tiere wurden auf hoher See, manchmal ans 1800 m Tiefe geholt, in einer Zone, die zwischen Gibraltar, den Azoren und der Oeffnung des Kanal La Manche gelegen war. Es ergab sich, dass alle untersuchten Tiere, von den höheren Vertebraten bis zu den Spongien, kleine Arsenmengen enthalten; es findet sich über alle Gewebe ziemlich gleichmässig verteilt und scheint ein fundamentales Element des Protoplasmas zu sein. Es ist daher notwendig, sich bei forensischen Untersuchungen nicht mit qualitativem Nachweis des Arseniks zu begnügen, sondern man muss unbedingt dessen Quantität bestimmen, um keinen Irrtümern zu unterliegen.

Gautier bemerkt zu vorstehend referierter Abhandlung von Bertrand, dass seiner Ansicht nach Arsenik nicht gleichmässig im Tierreich verbreitet sei, sich besonders in den ektodermalen Geweben, in Haut, Haaren, Federn u. s. w. lokalisiere, während die Muskeln, Fettgewebe, Leber und die meisten Drüsen der Erdsäugetiere keines enthielten. Auch in Algen, sowie im Meerwasser soll Arsenik enthalten sein.

Paul Theodor Müller (Graz).

Bertarelli, Untersuchungen über die vermutete Absorptionsgefahr bei Verwendung des Quecksilbers zu Desinfektionen mit Korrosiv-Sublimat. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 42. S. 553.

Bei der Desinfektion von Wohnungen mit Sublimat liegt die Gefahr vor, dass das Desinfektionsmittel von den Bewohnern der Räume später aufgenommen wird. Verf. untersuchte den Urin von 6 Personen, die solche Räume bewohnten; niemals konnte Quecksilber nachgewiesen werden. In dem Urin von Desinfektoren wurde gleichfalls zweimal Quecksilber vermisst, einmal in ganz geringer Menge aufgefunden. Bei Mäusen, die in mit Sublimat benetzten Käfigen gehalten wurden, wurde unter 14 Tieren nur zweimal Quecksilber in den inneren Organen gefunden; bei Wiederholung des Versuches wurden die Wände und der Boden mit Netzen überspannt, um direktes Ablecken zu verhüten, und nun kein Quecksilber mehr in den Organen gefunden. Auch wurde konstatiert, dass sich nach Verspritzen von Sublimatlösung die Tröpfchen sehr schnell absetzen. Verf. empfiehlt daher dringend den Gebrauch starker Sublimatlösungen zur Desinfektion. Kisskalt (Giessen).

Rabinowitsch, Lydia, Ueber desinficierende Wandanstriche mit besonderer Berücksichtigung der Tuberkulose. Aus d. Institut für Infektionskrankh. in Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 40. S. 529.

Die früheren Versuche von Deycke, Heimes, Bosco, Brochniowsky und namentlich von Jacobitz hat die Verf. dadurch vervollständigt, dass sie die Untersuchung der Wirkung von 8 verschiedenen Anstrichfarben auf tuberkulösen Auswurf ausdehnte. Die Farben wurden auf Holzplatten gestrichen und nach 8—10 Tagen, wenn sie völlig angetrocknet waren, mit

stark tuberkelhaltigem Auswurf in gleichmässiger, dünner Schicht überzogen. In bestimmten Zeiträumen wurden dann gleichgrosse Teile der Platten mit Watte abgerieben, diese in physiologischer Kochsalzlösung ausgewaschen und die Flüssigkeit Meerschweinchen unter die Haut gespritzt.

Es ist sehr bemerkenswert, dass durch eine Porzellan-Emaillefarbe und eine Emaillefarbe schon am 4. Tage, durch Pefton und eine Zonca-farbe am 6. Tage bei Tageslicht die Tuberkelbacillen völlig abgetötet waren, während sie sich auf der gewöhnlichen Holzplatte 81 Tage virulent erhielten. Wurden die Platten mit den Anstrichen im Dunkeln aufbewahrt, so waren die Tuberkelbacillen allerdings nach 14 Tagen noch nicht abgestorben, wohl aber nach 50 Tagen. Hier ist die gleichzeitige Lichtwirkung ausgeschlossen, und es geht daraus hervor, dass es sich hauptsächlich um einen chemischen Vorgang handelt. Bei den übrigen Anstrichfarben, welche die Verf. prüfte, worunter sich zwei Oelfarben und eine Wasserfarbe befanden, wurde ein Desinfektionsvermögen gegen tuberkulösen Auswurf fast ganz oder völlig vermisst.

Grosse praktische Bedeutung hat es für Krankenhäuser und Lungenheilstätten, dass die Desinfektionswirkung der angegebenen Wandanstriche nach Wochen und Monaten noch fast ungeschwächt fortbesteht und dass sie auch die Behandlung mit Karbolsäure, Sublimatlösungen und Formalin vertragen. Globig (Kiel).

Chodat R. und **Bach A.**, Untersuchungen über die Rolle der Peroxyde in der Chemie der lebenden Zelle. Erste Mitteilung: Ueber das Verhalten der lebenden Zelle gegen Hydroperoxyde. Ber. d. D. chem. Gesellsch. 1902. Bd. 35. H. 7. S. 1275.

Zweite Mitteilung: Ueber Peroxydbildung in der lebenden Zelle. Ebenda. H. 13. S. 2466.

1. Nach Bach gehört die Peroxydbildung, welche infolge der langsamen Oxydation der oxydablen Körper bei der Einwirkung von molekularem Sauerstoff in der Zelle stattfinden soll, zu den konstanten Faktoren, welche, wie Licht, Wärme u. s. w., in dem Leben der Zelle eine bestimmte Rolle spielen, und denen die lebende Zelle sich in bestimmter Weise anpassen muss; die Peroxydanpassung gestaltet sich als eine Fähigkeit, durch die Vermittelung von Diastasen einerseits Hydroperoxyd katalytisch zu zerlegen (Katalase), andererseits dasselbe zu aktivieren (Peroxydase). Aus der H_2O_2-zerstörenden Wirkung der Katalase schloss Loew, dass dieselbe als Schutzmittel fungiert, welches die Zerstörung von jeder Spur, bei den Oxydationsprocessen etwa entstandenen, H_2O_2 bezweckt; nach Loew soll das H_2O_2 ein heftiges Protoplasmagift sein, welches die labilen Atomgruppen des lebenden Protoplasmas durch Oxydation vernichtet; deshalb hält er auch die Bach'sche Peroxydtheorie der Sauerstoffaktivierung in der lebenden Zelle für unhaltbar. Durch geeignete Versuche wiesen die Verff. nun nach, dass reines H_2O_2 in nicht allzu konzentrierter Lösung kein Protoplasmagift ist, da gewisse niedere Pflanzen darin nicht nur am Leben blieben, sondern sogar zu reichlicher Entwickelung gelangen konnten. Penicillium glaucum zeigte in

Nährböden, welche weniger als 20 mg aktiven Sauerstoff in 25 ccm enthielten, nach einem gewissen Inkubationsstadium gute Entwickelung; Rhizopus nigricans versagte erst bei mehr als 30 mg aktivem Sauerstoff in 25 ccm (= 0,25% H_2O_2), während Sterigmatocystis nigra noch bei einem Zusatz von mehr als 1% H_2O_2 zur vollen Entwickelung kam. Dass das H_2O_2 kein Protoplasmagift ist, wurde des weiteren durch geeignete Plasmolyseversuche bestätigt.

Die Rolle der Peroxyde in der Chemie der lebenden Zelle ist nach den Verff. eine doppelte: sie dienen als eigentliche Oxydationsmittel für schwer oxydierbare Bestandteile der Zelle und als Ueberführer von chemischer Energie in Wärme. Die in der lebenden Zelle häufig vorhandene Peroxydase, welche H_2O_2 aktiviert und mit diesem zusammen in Guajaktinktur Blaufärbung hervorruft, kann vielleicht die Verbrennung von schwer oxydierbaren Bestandteilen durch Peroxyde, welche an und für sich relativ schwache Oxydationsmittel sind, bewirken.

2. Weitere Versuche, vor allem mit dem stark oxydasehaltigen Safte von Lathraea squamaria, lehrten, dass die Peroxydbildung durch die Anwesenheit von Oxydase bedingt ist. Die frische oxydasehaltige Pflege ist imstande, direkt Jod aus Jodkalium freizumachen, also Jodkaliumstärkepapier beim Betupfen mit dem frisch durchschnittenen Stengel zu bläuen; während nun der ausgepresste Saft sehr rasch die Fähigkeit verliert, direkt Jodkaliumstärkepapier bezw. Guajaktinktur zu bläuen, behält er lange die Eigenschaft, nach Zusatz von H_2O_2 diese Färbung bei beiden Reagentien hervorzurufen; die Peroxydase scheint demnach viel beständiger zu sein als die Oxydase. Durch Plasmolyseversuche an Kartoffelscheiben konnten die Verff. noch dartun, dass Peroxydbildung auch während des Lebens der Zelle stattfindet. Wesenberg (Elberfeld).

Loew, Oskar, Spielt Wasserstoffsuperoxyd eine Rolle in der lebenden Zelle? Ber. d. D. chem. Gesellsch. 1902. Bd. 35. H. 13. S. 2487.

Im Anschluss an die erste Mitteilung von Chodat und Bach (vgl. das vorstehende Referat unter 1) weist Loew darauf hin, dass vor allem erst die Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd in den in H_2O_2-haltigen Nährböden gewachsenen Pflanzen absolut sicher dargethan werden müsste, ehe der Schluss, dass Wasserstoffsuperoxyd kein allgemeines Protoplasmagift ist, gerechtfertigt erscheint; die an Katalase reichen Pilze könnten das in die Zellen eindringende H_2O_2 sehr leicht zerstören, während die an Katalase armen Organismen infolge Protoplasmastörungen eingingen. Die Katalase, welche noch in einer Verdünnung 1 : 50000 auf H_2O_2 zersetzend einwirkt, wird selbst durch dieses erst bei ziemlich hoher Konzentration des H_2O_2 geschädigt. Während Loew einerseits Chodat und Bach vollständig beistimmt, wenn sie folgern, dass H_2O_2 ein Nebenprodukt bei der Respirationsarbeit des Protoplasmas sei, muss er im Hinblick auf die Tätigkeit der in der Zelle vorhandenen Katalase jenem Superoxyd jede weitere physiologische Bedeutung absprechen. Wesenberg (Elberfeld).

Meigl J., Untersuchungen über die bactericide Wirkung des Aethylalkohols. Aus dem hygien. Institut der Universität München. Arch. f. Hyg. Bd. 44. S. 273.

Verf. fand, dass der Alkohol am stärksten in einer Konzentration von 80—90% wirkt; sporenfreie Bakterien werden dann nach spätestens 5 Stunden abgetötet. Die Desinfektionswirkung kann durch Säure oder Alkalizusatz gesteigert werden; ebenso durch Schütteln der Proben, wodurch die Bildung von Niederschlägen verhindert wurde. 96 und 99proz. Alkohol wirkt viel langsamer.

Kisskalt (Giessen).

Cohn E., Ueber den antiseptischen Wert des Argentum colloidale Credé und seine Wirkung bei Infektion. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. No. 10. S. 732.

In einer ausführlichen, am 15. Juli 1902 in Königsberg als Dissertation erschienenen Arbeit berichtet C. über die von ihm mit dem Argentum colloidale Credé angestellten Versuche. Eine wässerige Collargollösung im Verhältnis 1 : 30 mit 1 proz. Silbergehalt tötete vollvirulenten Staphylococcus aureus nach 10 Stunden vollständig. Streptokokken wurden von derselben Lösung nach 8, Diphtheriebacillen bereits nach 6 Stunden abgetötet, während sporenfreier Milzbrand schon nach 4 Stunden vernichtet wurde. Wichtig war der Nachweis, dass das lösliche Silber durch das Blutserum keine Verminderung seiner bakterientötenden Kraft erfuhr, sondern dass wässerig-seröse Collargollösungen ebenso stark wie die rein wässerigen wirkten.

Die intravenöse Einverleibung selbst relativ „gewaltig grosser" Dosen hatte, wie drei Versuche lehrten, keinerlei nachteiligen Einfluss auf die Tiere. Das Silber war, wie ein weiteres Experiment ergab, bereits im Verlaufe einer einzigen Stunde durch den ganzen Organismus des Kaninchens verbreitet und in den meisten Organen niedergeschlagen. In einem weiteren Versuche war dies sogar schon nach 3 Minuten der Fall. Aus der Blutbahn wird das Collargol dagegen fast unmitttelbar nach der Einführung in dieselbe ausgeschieden und ist schon 45 Minuten nach der Injektion nicht mehr im Blute nachzuweisen.

E. wollte nun vor allen Dingen die dem löslichen Silber zugeschriebene specifische Heilwirkung bei septischen und pyämischen Processen prüfen und spritzte deshalb das Mittel einigen mit Staphylococcus aureus und mit Streptokokken inficierten Kaninchen in die Ohrvene. Zwei mit Staphylokokken geimpfte Kontrolltiere blieben am Leben, während das eine Kontrolltier drei Stunden vor dem mit Collargol behandelten Kaninchen einging. Die mit Argentum colloidale gespritzten drei Tiere starben sämtlich.

Drei mit Streptokokken inficierte Kaninchen kamen trotz mehrfacher Collargoldarreichung ad exitum, das nur mit Streptokokken geimpfte Tier dagegen lebte am längsten.

Versuche mit Milzbrand und mit Cholerabacillen ergaben mit den eben beschriebenen übereinstimmende Resultate. In keinem einzigen Falle war das Collargol imstande, die mit einem der vier genannten Krank-

heitserreger inficierten Kaninchen zu retten. Stets fanden sich bei der Sektion in den Organen die betreffenden pathogenen Mikroorganismen in grosser Menge.

Aus alledem geht hervor, dass dem unmittelbar nach sein erintravenösen Einverleibung in sämtlichen Organen niedergeschlagenen Silber bei Kaninchen eine bakterientötende Wirkung nicht zukommt.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Engels, Bakteriologische Prüfungen desinficierter Hände mit Hilfe des Paul-Sarwey'schen Kastens, nach Desinfektion durch Heisswasseralkohol, Seifenspiritus und Kombination von Alkohol und Formaldehyd. Arch. f. Hyg. Bd. 45. S. 213.

Bei der Heisswasser-Alkoholdesinfektion wurden die oberflächlich gelegenen Mikroorganismen abgetötet, die tiefer sitzenden blieben lebensfähig. Bei Desinfektion mit Seifenspiritus (Mikulicz) konnte im Gegensatz zu den Resultaten von Paul und Sarwey nicht einmal eine erhebliche Keimverminderung erzielt werden. 1-, 2- und 3proz. Formalin-Alkohol tötete mit Sicherheit die Bakterien ab, ist aber wegen des auftretenden Ekzems der Haut und wegen seines Geruches nicht verwendbar. Die günstigsten Resultate wurden mit 2 proz. Lysoformalkohol erzielt. Kisskalt (Giessen).

Engels, Bakteriologische Prüfungen desinficierter Hände mit Benutzung des Paul-Sarwey'schen Kastens nach Desinfektion mit Bacillol. Arch. f. Hyg. Bd. 45. S. 263.

Die Prüfung der bakterientötenden Wirkung des Bacillols ergab günstige Resultate; auch zur Händedesinfektion ist dasselbe sehr geeignet; namentlich in alkoholischer Lösung war dasselbe dem in vorstehend referierter Arbeit erwähnten 2 proz. Lysoformalkohol noch überlegen. Kisskalt (Giessen).

Engels, Bakteriologische Prüfung desinficierter Hände mit Hilfe des Paul-Sarwey'schen sterilen Kastens nach Desinfektion mit Quecksilbersulfat-Aethylendiamin (Sublamin). Arch. f. Hyg. Bd. 45. S. 377.

Sublamin in 1—3 prom. Konzentration zu ca. 99 proz. Alkohol zugesetzt gibt ausserordentlich günstige Desinfektionsflüssigkeiten, die auch die in der Tiefe der Haut befindlichen Keime abtöten, die Haut nicht reizen und vernickelte Instrumente nicht angreifen. Die starke Wirkung ist vielleicht auf Schwebefällung zurückzuführen. Kisskalt (Giessen).

Bonhoff H., Ueber Hautdesinfektion. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. No. 8/9. S. 641.

Verf. hält die Verhandlungen über das Thema der Hautdesinfektion im Gegensatz zu zahlreichen anderen Autoren keineswegs für abgeschlossen, sondern rechnet bestimmt auf noch wesentliche Fortschritte auf diesem wichtigen Gebiete. Er berichtet über Versuche, die in seinem Auftrage durch seine Assistenten, Herrn Dr. Wynen und Dr. Engels in jüngster Zeit ausgeführt

wurden. Bei denselben wurden zunächst die Ahlfeld'sche Heisswasser-Alkoholdesinfektion und der v. Mikulicz'sche Seifenspiritus unter Verwendung der von Paul und Sarwey angegebenen Kastenmethode auf ihre Wirksamkeit geprüft, wobei ein mit dem Ergebnis der beiden letztgenannten Autoren übereinstimmendes Resultat erzielt wurde.

Die von Bonhoff gestellte Aufgabe bestand hauptsächlich in einer Untersuchung darüber, ob nicht durch Auflösung gewisser Desinfektionsmittel in Alkohol bessere Erfolge der Händedesinfektion zu erzielen seien. Geprüft wurden alkoholische Lösung von Formaldehyd, einem Kresolpräparat und von Sublamin und zwar wegen der reizenden Nebenwirkungen des erstgenannten Mittels in alkalischen bezw. seifigen Lösungen.

Die desinficierenden Wirkungen des 1proz. Formaldehydalkohols, des 1proz. Kresolalkohols (Bacillolalkohol) und des 1 proz. Sublaminalkohols sind, wie in tabellarischer Form gezeigt wird, ganz ausserordentlich gute und ergaben in 58,5, 63,0, 73,8 und 80,0% sterile Hände, während die Kontrollwaschungen mit den entsprechenden wässerigen Lösungen in 0,0 und 23,1% Keimfreiheit erzielen liessen.

Mit Seifenspiritus wurde die Händehaut in 3,5%, mit Heisswasseralkohol in 29,1% bakterienfrei.

Diese aussergewöhnlich günstigen Ergebnisse lassen das erhoffte Ziel einer völligen Entkeimung der Haut doch nicht so ganz ausserhalb des Bereiches der Möglichkeit erscheinen und fordern dringend zu weiteren Versuchen in dieser Richtung und zur Nachprüfung auf.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Angerer E., Unsere Hebammen. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 49. S. 2054.

Die Tatsache, dass in Bayern trotz aller antiseptischen Vorschriften auch heute noch jährlich 24 Todesfälle an Kindbettfieber vorkommen, gibt dem Verf. Anlass zu einer eingehenden Besprechung der Lage der Hebammen seines Bezirkes und lässt ihn mit praktischen Vorschlägen zur Abhilfe der vorhandenen Missstände hervortreten.

Von seinen 26 Hebammen sind 12 in der vorantiseptischen Zeit unterrichtet, vor dem Jahre 1875. Die einzelnen Bezirke der Hebammen sind zu klein bemessen, ihre Beschäftigung dementsprechend zu gering und ihre Einnahmen ganz ungenügend. Das Bildungsniveau der Hebammen ist durchweg ein niedriges. Ein Wandel ist hierin erst dann zu erwarten, wenn durch gebesserte wirtschaftliche Lage sich auch bessere Elemente zu dem wichtigen Berufe der Hebamme herandrängen. A. empfiehlt deshalb, weniger Hebammen in grösseren durch Zusammenlegen der bisherigen kleineren zu bildenden Bezirken tätig sein zu lassen. Zweitens fordert er eine gründliche Unterweisung der Hebammen in der Ausübung der Desinfektion sowohl der Hände wie der Kreissenden und hat selbst in seinem Bezirke den Anfang gemacht, indem er 17 Hebammen für je 6 Tage zu einem derartigen Kursus in dem Krankenhause seines Wohnortes Weilheim einberief. Jede Hebamme erhielt von ihrer Gemeinde eine tägliche Entschädi-

gung von 3 Mk. In theoretischen Vorträgen und durch praktische Händedesinfektions-Uebungen mit bakteriologischer Kontrolle wurde den Hebammen das Verständnis der einschlägigen Fragen, insbesondere der Grundbegriff der Bakteriologie und der Züchtungsmethoden näher gebracht.

Diese Uebungen sollen bereits durch wesentlich gebesserte Handhabung der Desinfektionsvorschriften in der Praxis gute Früchte gezeitigt haben. Schumacher (Strassburg i. E.).

Wandel O. und **Hoehne O.**, Ueber die mechanische Sterilisierung der Gummihandschuhe und ihre Verwertung in der Praxis. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 9. S. 361.

Die Verff. machten es sich zur Aufgabe, ein Verfahren zu finden, durch welches die seit einigen Jahren immer mehr eingebürgerten und namentlich für die geburtshilflichen Operationen empfohlenen Gummihandschuhe von jedem Arzt auch unter den bescheidensten Verhältnissen der allgemeinen Praxis in leichter, aber zuverlässiger Weise steril gemacht werden könnten. Halbstündiges Verweilen in strömendem Dampf der Handschuhe ist hier nicht leicht ausführbar, ebenso macht das Kochen derselben immer einige Umstände.

W. und O. haben deshalb die Gummihandschuhe mit Reinkulturen von Staphylokokken, Streptokokken, Prodigiosus, mit verschiedenartigem Eiter, schliesslich mit Mischkulturen, denen Blut oder Serum zugesetzt war, geimpft und dieses Material einige Minuten bis 24 Stunden lang antrocknen lassen.

Diese inficierten Handschuhe wurden alsdann über die Hände gestreift und mit Schmierseife und gekochtem Wasser unter Anwendung der Bürste gründlich bearbeitet und schliesslich in frischem Wasser nachgespült. Ein zunächst noch angewandtes Nachspülen in 1 proz. Sublimatlösung wurde nach einiger Zeit als überflüssig und entbehrlich fortgelassen. Es ergab sich übereinstimmend, dass eine derartige $2^1/_2$ Minuten währende Bearbeitung die inficierten Gummihandschuhe mit absoluter Sicherheit steril macht, denn in sämtlichen angestellten Versuchen erwies sich die glatte Oberfläche derselben als völlig keimfrei.

Aber auch ohne Zuhilfenahme der Bürste und nur durch Waschen mit Wasser und Seife lässt sich der gleiche günstige Erfolg erzielen.

Dieser Nachweis beansprucht eine gewisse Bedeutung und wird fraglos noch mehr zu einer weiteren Anwendung der Gummihandschuhe beitragen.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Berger, Heinrich, Heil- und Pflegestätten für geschlechtskranke Mädchen. „Die Krankenpflege." 1901/1902. Bd. 1. S. 917.

Verf. weist darauf hin, dass die Behandlung geschlechtskranker Mädchen und Frauen in den Krankenhäusern wegen der herrschenden Ueberfüllung gewöhnlich nicht gründlich genug durchgeführt und meist nur eine Beseitigung der akuten Symptome erzielt werden kann. Er hält es daher für wünschenswert, dass in allen grösseren Städten besondere Heil- und Pflegestätten für geschlechtskranke Mädchen geschaffen werden.

In denselben sollen die Mädchen nicht nur bis zu ihrer völligen Heilung

verbleiben, sondern sie sollen während ihres Dortseins zu einer ihnen zusagenden Beschäftigung angehalten werden, um so den Schlingen der Prostitution entrissen und dem bürgerlichen Leben zurückgegeben zu werden.

Verf. appelliert zur Schaffung solcher Heilstätten an die öffentliche Wohltätigkeit. W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Kleinere Mitteilungen.

(B) Im Juli hatten von 305 deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet 11 gegenüber 2 im Juni, eine geringere als 15⁰/₀₀ 45 gegenüber 87. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 82 Orten gegenüber 17, weniger als 200,0 in 97 gegen 200 im Vormonate.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1903. S. 950 u. 951.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1903. No. 35—36.

A. Stand der Pest. I. Aegypten. 15.—21.8.: 11 Erkrankungen (und 5 Todesfälle) an Pest, 22.—28.8.: 14 (11), davon in Alexandrien 8 (4) bezw. 7 (6) und in Damiette 3 (1) bezw. 7 (5). II. Britisch Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 2.—8.8.: 5510 Erkrankungen (und 3854 Todesfälle) an Pest, 9.—15.8.: 6301 (4623), darunter in der Stadt Bombay 77 (71) bezw. 75 (57), in der Hafenstadt Karachi 0 (0). Am heftigsten herrschte die Seuche im Belgamu-Distrikt, im Dharwar-Bezirk und in Kolpahur nebst den Southern Marata Country States. Kalkutta. 19.—25.7.: 9, 26.7.—1.8.: 12 Todesfälle an Pest. III. Straits Settlements. Bis zum 22.7. waren auf der Quarantäneinsel im ganzen 104 pestverdächtige Fälle vorgekommen. Auf der Insel Singapore wurde bis 6. 8. kein Pestfall beobachtet. IV. Britisch Südafrika. Kapkolonie. 26.7.—8.8.: 1 Pestfall in Queenstown. In Durban, das schon letzthin als pestfrei erklärt war, sind vom 19.—25.7. wieder 2 Pestfälle vorgekommen. V. Vereinigte Staaten von Amerika. San Francisco. 20.—29. 7.: 2 Todesfälle an Pest. VI. Brasilien. Rio de Janeiro. 6. 7.—9. 8.: 1+1+1+4+4, insgesamt 11 Todesfälle an Pest. VII. Queensland. Seit 25. 5. kein neuer Pestfall. Seit 8.6. wurden keine Pestfälle mehr gefundan. Am 23.7. ist der Staat Queensland für pestfrei erklärt. VIII. Neu-Kaledonien. 29.8.: Im Norden von Neu-Kaledonien sind weitere 23 Pestfälle, davon 17 mit tödlichem Ausgang, vorgekommen. Der übrige Teil der Insel und Numea sind seuchenfrei. Bis Ende August 120 Erkrankungen, davon 90 tödlich. Die Seuche betraf nur Eingeborene.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. Syrien. 17.8.: 472 Erkrankungen (und 428 Todesfälle) an Cholera, davon in Homs 146 (161), Tripolis 109 (102), Damaskus 68 (54), Hama 16 (10). In Beirut starb am 11.8. ein aus Tripolis gekommener Schiffer. Insgesamt bisher 2631 Todesfälle an Cholera. II. Britisch Ostindien. Kalkutta. 19.—25.7.: 15, 26.7.—1.8.: 12 Todesfälle an Cholera.

C. Stand des Gelbfiebers. Panama. 14.—27. 7.: 7 Erkrankungen (und 2 Todesfälle). Limon. 24.—30.7.: 2 (2). Vera Cruz 27.7.—1.8.: 30 (3). Viktoria (Mexico). 10.8.: 3 (1). Coatzocoalcos. 19.—25.7.: 2 (0). Rio de Janeiro. 29.6. bis 12.7.: 2 Todesfälle. San Louis. Potosi. 28.7.: 1 Todesfall. Auf dem von Havana über Tampico gekommenen britischen Dampfer „Cayo Largo" am 23.7. eine Erkrankung. Tampico. 26.7.—1.8.: 40 Erkrankungen (und 14 Todesfälle) an Gelbfieber, 2.—8.8.: 30 (14). Am 8.8. waren 29 Kranke in ärztlicher Behandlung. Vera Cruz. Im Juli sind im ganzen 143 Personen an Gelbfieber erkrankt und 43 daran gestorben.

Baumann (Halle a.S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat. a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIII. Jahrgang. Berlin, 15. Oktober 1903. № 20.

Zur Prophylaxis der Malaria.

Von

Prof. A. Celli, Rom.

Meine dem Hygiene-Kongress in Brüssel unterbreiteten Vorschläge bezüglich der Malariaprophylaxis lauteten:

Für die Malariaprophylaxis kommen in Frage:

1. Künstliche Immunität mittels Chininsalzen. Die praktische Präventivbehandlung ist, Chinin entweder täglich zu zu geben (30—40 cg Erwachsenen, Kindern die Hälfte) oder wöchentlich (1 g pro Abend Sonnabends und Sonntags. Kindern die Hälfte). Das tägliche Einnehmen ist wirksamer und weniger unangenehm als das wöchentliche, da bei kleinen täglichen Dosen das Chinin eine kumulative Wirkung und einen beinahe vollkommenen Mithridatismus hervorruft.

2. Specifische Desinfektion des Blutes Malariakranker mit Chininsalzen, d. h. eine reichliche und langdauernde Behandlung Malariakranker und speciell Recidivkranker das ganze Jahr hindurch und während der präepidemischen Zeit. Die oben erwähnte Präventivbehandlung ist auch nach der Chininkur von Wert, um das eventuelle Recidivieren zu verhindern. Das Chinin ist das einzige bis jetzt bekannte Präventiv- und Heilmittel gegen Malaria.

3. Mechanische Prophylaxis der Wohnungen und der unbekleideten Stellen des menschlichen Körpers. Auch diese Art der Prophylaxis gibt vorzügliche Resultate, aber sie ist ziemlich teuer und nicht immer anwendbar. Die Leute, die auf diese Weise vor Malaria geschützt waren, müssen eine gewisse Erziehung besitzen, um die Vorteile, die sie von den Schutzvorrichtungen haben, begreifen zu können. Bei unseren Bauern wird es deshalb schwer sein, sie verbreiten zu können; bei ihnen ist die Prophylaxis mit Chinin weit praktischer.

4. Die Isolierung der Malariakranken entweder in geschützten Häusern oder in malariafreien Orten (Gebirgssanatorien u. s. w.).

5. Ausrottung der Anopheles-Stechmücke. Dies ist ebenfalls im grossen Massstabe praktisch auszuführen sehr schwierig.

6. Wassertechnische und agrarische Assanierungsarbeiten, um die Anopheles der günstigsten Lebensbedingungen zu berauben und sie zu verhindern, sich zu inficieren. Dies ist bei grossen Abmessungen oft schwer zu erreichen.

Wenn die Malaria wenig ausgebreitet und nicht schwer ist, kann eine der eben genannten Massregeln genügen, um sie auszurotten. Um aber ein ganzes Gebiet, ein ganzes Land von Malaria zu befreien, muss man „unum facere et alterum non omittere".

Der Kampf gegen die Malaria wird deshalb von uns auf folgende Weise geführt:

a) Der Staat selbst bereitet das Chinin (bisulfur. und muriat.) und verkauft es unter Garantie zu niedrigem Preise in jedem Winkel unseres Landes nicht allein in den Apotheken, sondern auch in allen Tabaks- und Salzverkaufsstellen. Um die Chininverteilung auf dem Lande zu erleichtern, wird das Chinin in Tabletten zubereitet, und um den Präventiv- und Kurativgebrauch zu erleichtern, wird es mit einer Zuckerschicht bedeckt.

Das, was der Staat bei dem Verkauf des Chinins verdient, kommt dem Nationalkampf gegen die Malaria zugute.

b) Alle Bauern, die in Malariaorten arbeiten, haben Anrecht, das Chinin gratis zu bekommen. Alle Aerzte können soviel Chinin, wie sie wollen, als Präventiv- und Kurativmittel austeilen. Die Gemeinden und Wohlfahrtseinrichtungen müssen so viel, wie gebraucht wird, verschaffen. Der Staat verkauft ihnen deshalb das Chinin beinahe zum Selbstkostenpreise. Jahr für Jahr muss das von der Gemeinde verbrauchte Chinin von den Grundbesitzern der Malariagegenden im Verhältnis zur Grösse ihres Besitzes bezahlt werden.

Ausser den Bauern haben alle Arbeiter, die an öffentlichen Arbeiten beschäftigt sind, das Recht darauf, Chinin als Präventiv- und Kurativmittel gratis zu erhalten; die Unternehmer müssen für sie bezahlen, die auch verantwortlich sind, wenn einer ihrer Arbeiter aus Mangel an Chinin an Malaria stirbt.

c) Alle Arbeiter, die direkt oder indirekt vom Staate abhängen, sowie ebenfalls alle diejenigen, die bei öffentlichen Arbeiten beschäftigt sind, haben Anrecht darauf, dass ihre Wohnungen an Malariaorten und in den Malariamonaten vor Stechmücken geschützt werden. Der Staat verteilt Prämien unter diejenigen Grundbesitzer, die es gleichfalls tun.

d) Viele Millionen liegen bereits für die wassertechnischen Assanierungsarbeiten bereit. Damit diese wirklich nützen können, werden dabei Kriterien befolgt, die von den modernen Kenntnissen über das Leben der Anopheles im Wasser ausgehen. Die Gesundheit der Arbeiter, die bei dieser gefährlichen Arbeit angestellt sind, wird auf die oben erwähnte Art (Chinin als Prophylaktikum und geschützte Wohnungen) gesichert.

e) Der wassertechnischen Assanierung wird die landwirtschaftliche folgen und die Kolonisation der Latifundien. Auf die beiden oben beschriebenen Arten wird die Gesundheit der Bauern gesichert. Bis jetzt forderte diese Aufbesserung des Bodens viele Menschenopfer, die nun erspart bleiben werden.

f) Durch Versuchsstationen, Vorträge und Schriften werden in ganz Italien

Aerzte, Grundbesitzer und Bauern auf die neuen Massregeln zur Malariaprophylaxis aufmerksam gemacht. Durch genaue hygienische Vorbereitung der Beteiligten und durch grosse Ausdauer wird es uns hoffentlich gelingen, unser schönes Land von seinem jahrhundertelangen Elende zu befreien.

Der internationale Hygiene-Kongress in Brüssel hat nach einer langen, interessanten Diskussion, an der sich Manson, F. Plehn, Nocht, Firket, Schoo, Raynaud u.s.w. beteiligten, folgende Schlussfolgerungen angenommen:

Die prophylaktischen Massregeln gegen Malaria sind:

a) Künstliche Immunität mittels Chininsalzen.

b) Specifische Desinfektion des Blutes mittels Chininsalzen.

c) Mechanische Prophylaxis.

d) Isolierung der Malariakranken.

e) Ausrottung der Anopheles.

f) Wassertechnische und agrarische Assanierung.

Die oben angeführten Massregeln müssen Fall für Fall entweder einzeln oder mit anderen zusammen angewendet werden, wie es dem Leben und den Gewohnheiten des betreffenden Volkes und der Ortsbeschaffenheit am besten entspricht.

Zuletzt wurde der italienischen Regierung Beifall gespendet für die von ihr zum Kampfe gegen die Malaria angewandten Mittel, die den anderen Nationen als Beispiel dienen können.

Nachklänge von der diesjährigen Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Dresden vom 16.—19. September 1903.

Von

Prof. E. von Esmarch, Göttingen.

Die nachfolgenden Zeilen sollen keinen Kongressbericht[1]) darstellen; sie sind als in Druckerschwärze übergegangene Gedanken aufzufassen, wie sie einem Versammlungsbesucher bei der Heimfahrt im Eisenbahnwagen durch den Kopf gegangen sind, und mögen mit Nachsicht beurteilt werden, wenn sie manchem als zu nebensächlich, lückenhaft oder auch zu subjektiv gefärbt erscheinen.

Dass die Dresdener Versammlung gut besucht werden würde, war von vornherein zu erwarten; schon die Stadt selbst mit ihren vielen Kunstschätzen und hygienisch interessanten Einrichtungen wird für jeden und besonders den Hygieniker stets besondere Anziehungskraft ausüben; dazu kam diesmal noch die Städteausstellung hinzu. Letztere hat auf unsere Versammlung in mehrfacher Richtung, günstig und ungünstig, gewirkt. Ungünstig z. B. unter anderem dadurch, dass eine ganze Reihe von sonst ständigen Besuchern unserer Versammlungen, ich denke vor allen an die Oberbürgermeister und Techniker, bereits ihre Specialkongresse vorher in Dresden gehabt hatten und daher nicht noch

1) Einen Bericht über die Verhandlungen der Versammlung bringen wir in der Beilage zu der gegenwärtigen Nummer. C. G.

einmal die lange und beschwerliche Reise machen und das Opfer an Zeit bringen konnten und wollten. In der Tat fehlte denn auch manches altgewohnte Gesicht gerade aus diesen Kreisen, und es will dem Verf. beinahe scheinen, dass in anderem Falle namentlich die Diskussionen nach den Referaten sich noch anregender würden gestaltet haben, als es tatsächlich diesmal der Fall gewesen ist. Nichtsdestoweniger ist anerkennend hervorzuheben, dass nach der 3. Ausgabe des Präsenzverzeichnisses 106 Städte durch Mitglieder ihrer Verwaltungen vertreten waren. Fast vollzählig waren erfreulicherweise die speciell wissenschaftlich arbeitenden Hygieniker erschienen. Es war das wohl mit dem Umstande zu verdanken, dass direkt vor der Versammlung der kleine Verein deutscher Hochschullehrer der Hygiene seine Mitglieder in Dresden zusammengerufen hatte. Die Teilnehmer dieses engeren Kreises werden mit mir übereinstimmen, wenn ich den Dresdener Herren Kollegen Renk und Wolf für die treffliche Vorbereitung unserer diesjährigen Vereinigung nochmals herzlichen Dank sage.

Der 15. September brachte dann den üblichen Vor- und Begrüssungsabend in den Räumen des Belvederes, dessen grosser Saal sich fast zu klein erwies für die Zahl der Erschienenen. Im übrigen verlief derselbe in altgewohnter Weise und namentlich Fröhlichkeit. Es ist dieser Anfang unserer Versammlung für mich, und wahrscheinlich auch für manchen anderen noch, stets eine der angenehmsten Erinnerungen, die ich von der Reise mit nach Hause bringe; sehen sich doch nach langer und oft auch leerer Zeit die alten Freunde und Bekannten zum ersten Male wieder, tauschen Erinnerungen aus und freuen sich gemeinsam auf die kommenden genussreichen Stunden und Tage. Die technischen Vorbereitungen zu diesen Tagen waren wie immer musterhaft getroffen, es klappte alles vorzüglich, und wir wissen ja auch, wem wir dies in allererster Linie zu verdanken haben. Auch die nicht diesmal zur Versammlung erschienenen Mitglieder unseres Vereins werden ohne Ausnahme es freudig begrüsst haben, dass der Verein seinem verdienten Sekretär die Ehrenmitgliedschaft verliehen hat, und es mit ebensolcher Freude vernommen haben, dass er die Last noch weiter auf sich nehmen will. Wie gesagt, wer unseren Verein kennt, weiss, was wir ihm zu verdanken haben, und ich brauche daher hier kein weiteres Wort darüber zu verlieren. Der 16. früh führte uns in den Saal, der zu den eigentlichen Verhandlungen bestimmt war. Beim Eintritt in denselben überkam einen wohl die Befürchtung, dass er fast zu gross sei und man die Redner würde nicht verstehen können, was aber glücklicherweise nicht der Fall war; dagegen hätte man meiner Ansicht nach der Tagesbeleuchtung, die in den ganz besonders trüben und dunklen Tagen den Saal nicht übermässig hell machte, durch eine etwas reichlichere Verwendung des elektrischen Lichtes noch etwas kräftiger unterstützen können, als es schliesslich geschah.

Das erste Referat war das von Gaffky über die Tuberkulosefrage; ich darf wohl allgemeiner Zustimmung gewiss sein, wenn ich behaupte, dass es in Inhalt und Form vorzüglich war. Klar, sachlich anregend und alles in dem Zeitraum von knapp einer Stunde, das ist wohl nicht so leicht zu erfüllen, wie es manchem a priori erscheinen mag und wie es hier geleistet

wurde. Auf das Referat folgte die Diskussion, aus der ich nur die trefflichen Worte von Kirchner besonders erwähnen möchte. Aus ihnen erfuhren wir zu unserer Freude, dass unsere preussische Medizinalverwaltung nach den Erfahrungen des vergangenen Frühjahrs den Mut nicht verloren hat, sondern im Gegenteil sicher hofft, im nächsten Landtag die Ausführungsbestimmungen zum Seuchengesetz in Preussen, sowie sie im Entwurfe vorlagen, durchzubringen; dass sie damit uns Hygieniker alle auf ihrer Seite hat, braucht wohl nicht besonders hervorgehoben zu werden. Auch die in Aussicht gestellte Vermehrung der bakteriologischen Untersuchungsstationen werden wir alle mit Freude und Anerkennung begrüssen. Im übrigen bot die Diskussion diesmal nichts besonders Bemerkenswertes, aber ich kann nicht daran vorübergehen, ohne an die Verhandlungsleitung einige Worte zur Beherzigung zu richten. Es erscheint mir ganz unstatthaft, wenn, wie es nicht allein am ersten, sondern auch an den folgenden Verhandlungstagen geschehen oder wenigstens versucht wurde, die Anmeldung zur Rednerliste geschlossen wird, noch ehe in die Diskussion eingetreten ist. Das widerspricht allem parlamentarischen Gebrauch und ist auch ganz unzweckmässig, da oft gerade im Verlauf der Diskussion wichtige Punkte berührt werden, die zu einer weiteren Klärung noch von anderer Seite erörtert werden müssen, was dann nach Schluss der Rednerliste gar nicht mehr möglich ist. Es ist ja zweifellos, dass manche, die sich zur Diskussion melden, oft besser täten, anstatt eine Rede, den Mund zu halten; aber das ist wohl kaum zu erreichen, wenigstens nicht durch das diesmal auf der Versammlung geübte Verfahren; dagegen möchte ich sehr dringend empfehlen, dass als Maximalzeit dem Redner für die Diskussion nur 5 Minuten anstatt der bisher üblichen 10 gewährt werden. In 5 Minuten wird jeder das vorbringen können, was für die Versammlung zu hören wichtig ist, und er wird sich von vornherein präciser fassen, wenn er weiss, dass ihm nur diese Zeit zur Verfügung steht. Ausnahmen würden ja übrigens stets in einzelnen Fällen durch Anfragen bei der Versammlung gestattet werden können. Ich glaube, dass bei solchem Verfahren die Diskussion unserer Verhandlungen, auf die ich stets besonderes Gewicht legen möchte, nur gewinnen würde.

Den zweiten Vortrag des ersten Tages über die Hygiene der Gasthäuser u.s.w. habe ich leider versäumt, da ich in der Ausstellung war, kann daher nichts darüber berichten. Hier zeigte sich also wieder die Ausstellung als Beeinträchtiger unserer Verhandlungen, nicht für mich allein, sondern auch wohl für viele andere, deren Zeit in Dresden beschränkt war und die doch auch der Ausstellung einen Teil ihrer Zeit wenigstens widmen wollten. In der Tat bot die letztere viel des Sehenswerten, wie ich kaum zu erwähnen brauche. Dass es nicht möglich war, in der kurzen Zeit unserer Verhandlungstage mehr als einen ganz oberflächlichen Blick über das Ausgestellte zu erhalten, ist natürlich; dazu gehören viele Tage, ja Wochen, die ja leider nur wenigen zur Verfügung stehen. Ich habe seiner Zeit in Berlin die Unfallverhütungsausstellung mit meinem verehrten Lehrer Robert Koch zusammen auf das Eingehendste studiert, wochenlang sind wir täglich Nachmittags in den Räumen der Ausstellung gewesen, viel Zeit haben wir darauf verwendet und uns jeden Plan, jedes Modell auf das Eingehendste erklären lassen. Dabei merkt

man erst, was alles in so einer Ausstellung vereinigt zu sein pflegt. Ich habe daher auch auf unserem letzten Verhandlungstage den Antrag gestellt, dass in unserem Jahresbericht die auf die Bauhygiene der Städte sich beziehenden in der Ausstellung befindlichen zahlreichen Pläne möglichst vervielfältigt werden möchten; mein Antrag hat anscheinend Zustimmuung erfahren und wird meiner Ansicht nach auch nicht hinfällig, wenn später ein allgemeiner Bericht über die Ausstellung noch erscheinen sollte. Letzterer wird zweifellos nicht alles das enthalten können, was die Stadtverwaltungen gerade inbezug auf Bauhygiene ausgestellt haben und was später wieder in alle Winde zerstreut den einzelnen Interessenten schwer oder gar nicht mehr zugänglich sein wird.

Aber ich kehre zu unserem Verein zurück, den die Stadt sich für den ersten Abend zu Gaste geladen hatte. Der Dank dafür ist ihr aus beredtem Munde ausgesprochen worden, zugleich allerdings mit dem Bedauern, dass wir das Stadtoberhaupt nicht persönlich, wenigstens anfangs nicht, mit begrüssen durften; auch weiterhin im Laufe der Tagungen des Vereins wurde sein Ausbleiben, wie ich mehrfach hörte, bemerkt, aber ich möchte dem gegenüber doch für mildernde Umstände plaidieren. Wenn ich recht gehört habe, waren wir der 28. Verein, der in diesem Sommer in Dresdens Mauern tagte; dass man dabei am Ende etwas kongressmüde wird, ist wohl zu natürlich. Dann aber ahnen wohl die wenigsten, was alles einem gewissenhaften Oberbürgermeister zu erledigen obliegt; ich habe als langjähriges Magistratsmitglied einer grösseren Stadt einen Einblick in diese Tätigkeit tun dürfen und glaube wohl, dass unaufschiebbare Geschäfte es waren, die ihn zu unserem nnd gewiss auch seinem Bedauern diesmal fern hielten.

Der 2. Verhandlungstag begann mit dem Referat von Dunbar über die Milch, an welches sich wiederum eine längere Diskussion anschloss, zu welcher ich nur bemerken möchte, dass fast ausschliesslich nur von Säuglingsmilch die Rede war, während zweifellos doch auch die Gefahren einer schlechten Milch für ältere Kinder und Erwachsene eingehende Berücksichtigung verdienen. Ich brauche diesbezüglich ja nur auf die kürzlich in Braunschweig gemachten Erfahrungen hinzuweisen. Auch an diesem Tage habe ich, wie ich gestehen muss, den 2. Vortrag geschwänzt und die Zeit wieder der Ausstellung gewidmet, in deren Räumen dann Abends das Festessen der Versammlung stattfand. Es war wie immer glänzend besucht und vorzüglich arrangiert; vor allem waren es natürlich die Reden, die den Höhepunkt desselben bildeten. Ich erwähne unter ihnen nur die des Oberbürgermeisters Fuss, die humoristisch und gehaltvoll zugleich unserem Sekretär „Alexander“ noch einmal die Huldigung der Festteilnehmer brachte. Es ist gewiss manchem wie mir gegangen, dass er sich gerade bei dieser Gelegenheit an C. Fraenkel erinnert fühlte, der zu unser aller Bedauern noch nicht so weit wieder hergestellt war, dass er nach Dresden kommen konnte. Er fehlte zweifellos in der Zahl der Redner und wird hoffentlich im nächsten Jahre das Versäumte doppelt nachholen.

Der 3. Tag war ganz der Frage der Bauordnungen gewidmet, für welche 2 Referenten bestellt waren. Obgleich die beiden Referate zusammen weit über 2 Stunden dauerten, machte sich doch keine Ermüdung unter den Zuhörern

bemerkbar, was nicht nur durch den interessanten Gegenstand der Referate, sondern zweifellos auch durch die Form und den Vortrag derselben bewirkt wurde. Auch diesmal war die sich anschliessende Diskussion recht lebhaft; doch mag darüber an anderer Stelle berichtet werden. Am Abend war dann noch im Hofopernhaus eine Vorstellung zu ermässigten Preisen für die Kongressteilnehmer vorgesehen, die auch zahlreich besucht war. Ich weiss nicht, warum die Theaterverwaltung gerade für diesen Abend den alten guten Postillon von Lonjumeaux ausgesucht hatte, ein anderes Stück hätte vielleicht mehr Anklang gefunden; nichtsdestoweniger haben sich wohl alle Theaterbesucher gut unterhalten, schon der Anblick des schönen Theaterraumes ist ein hoher Genuss.

Mit den Verhandlungen am 19. war auch die diesjährige Versammlung officiell geschlossen worden, doch war für die Teilnehmer zum nächsten Tage noch ein gemeinsamer Ausflug in die Sächsische Schweiz vorbereitet. Der Himmel hatte endlich ein Einsehen und kehrte sein lachendstes Blau heraus; der Verf. war leider verhindert, die Partie mitzumachen, zweifelt aber nicht, dass sie aufs beste gelungen ist. — Wirft man einen Blick zurück auf die vorhergehenden Tage, so kann man von ihnen dasselbe sagen. Unser Verein steht noch immer auf der Höhe seiner Kraft, möge er noch ungezählte Jahre in gleicher Weise für die Gesundheit des deutschen Volkes Sorge tragen.

Ich kann nicht schliessen, ohne noch einen Punkt zu berühren, der allerdings noch in weiter Ferne, mir aber doch am Herzen liegt. Er betrifft den Ort der nächsten Tagung, der ja erst im Januar von unserem Vorstand definitiv gewählt wird. Wie ich weiss, hat Königsberg den Verein eingeladen, zu ihm zu kommen. Schon vor einigen Jahren erging dieselbe Einladung von dort, konnte aber nicht berücksichtigt werden. Vielleicht wird es diesmal gehen. Unser Verein hat seit langer Zeit den Osten nicht mehr besucht, wie mir scheinen will, aus einer besonderen Scheu vor der weiten Entfernung dahin, die aber ganz unberechtigt ist; denn die Verbindung gerade nach Königsberg ist eine ganz vorzügliche. Auch bietet die Stadt hygienisch sowohl wie allgemein soviel des Interessanten, dass sie selbst einer längeren Reise wohl wert ist. Dass die Stadt es versteht, ihren Gästen den Aufenthalt bei sich angenehm zu machen, beweist am besten der im vorigen Jahre dort abgehaltene Aerztetag, der von allen, die dabei waren, als ein besonders gelungener bezeichnet wird. Man möge mir diese captatio benevolentiae nicht verübeln, sie entspringt vielleicht in erster Linie einer alten Anhänglichkeit, die ich meinem früheren Wohnsitz gegenüber noch immer bewahre, dann aber doch auch der Ueberzeugung, dass beide Teile, Stadt und Verein, sich bei der vorgeschlagenen Wahl nur gut stehen würden.

Engel C. S., Der gegenwärtige Stand der Blutlehre. Abdruck aus dem Klin. Jahrb. Bd. 9. Jena 1902. Gustav Fischer. 16 Ss. 8⁰. Preis: 0,40 Mk.

Lediglich zusammenfassender Ueberblick, daher zu kurzer Wiedergabe nicht geeignet. Paul Theodor Müller (Graz).

Klein A., Zur Frage der Antikörperbildung. Aus dem pathol.-chem. Laboratorium des k. k. Krankenhauses „Rudolf-Stiftung" in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1902. No. 29.

Klein hat eine Anzahl von Versuchen angestellt in dem Bestreben, einen Einblick in die Eigentümlichkeiten jener Gruppe von Substanzen zu gewinnen, durch deren Einwirkung auf den tierischen Organismus sich Antikörper erzeugen lassen. Er suchte zu ermitteln, ob sich irgend ein engerer Zusammenhang zwischen antikörperbildenden Stoffen und Stickstoffgehalt, kolloidaler Beschaffenheit, sowie Assimilationsfähigkeit feststellen lasse. Versuche, durch wiederholte Injektion von Stärke, Traubenzucker, Glykogen, Leim, Gummi, eine Bildung specifischer Präcipitine, wirksam gegen Lösungen der genannten Substanzen zu erhalten, schlugen gänzlich fehl, es liessen sich keine Antikörper in dem Serum der vorbehandelten Tiere nachweisen. Da andererseits nach den Untersuchungen von Obermayer und Pick und anderen Autoren auch kein unmittelbarer Zusammenhang zwischen Eiweissnatur und Fähigkeit der Antikörperbildung besteht, harrt die Frage nach der chemischen Natur, beziehungsweise nach den gemeinsamen Eigenschaften der zur Bildung von Antikörpern befähigten Substanzen nach wie vor der Lösung.

Grassberger (Wien).

v. Dungern E., Die Antikörper; Resultate früherer Forschungen und neue Versuche. 114 Ss. 8⁰. Mit 2 Abbildungen u. 8 Kurven. Jena 1903. Gustav Fischer. Preis: 2,50 Mk.

Der erste Abschnitt des Buches gibt auf etwa 70 Seiten eine eingehende Darstellung des bisherigen Standes der Lehre von den Antikörpern, wobei sowohl die experimentellen Tatsachen als auch die zu ihrer Erklärung aufgestellten Hypothesen, speciell die Ehrlich'sche Seitenkettentheorie gründliche Berücksichtigung finden. Der zweite Abschnitt, welcher allein hier ausführlicher referiert werden soll, bringt neue Versuche mit Präcipitinen zur Frage der Antikörperbildung. Zur Erzeugung der Präcipitine dienten bei diesen Versuchen, welche an der zoologischen Station zu Neapel ausgeführt wurden, die Blutplasmata verschiedener Seetiere, besonders von Maja squinado, einer grossen Krabbe, deren Leibeshöhle eine grosse Menge Blut enthält. Kaninchen, mit Majaplasma injiciert, lieferten, ohne Krankheitserscheinungen gezeigt zu haben, ein Serum, welches das Plasma zu präcipitieren vermochte; gewöhnliches Kaninchenserum besass hingegen keine Spur dieser Fähigkeit. Analoge Wirkung rief das Serum einer anderen kurzschwänzigen Krebsart, Dromia vulgaris, hervor, sowie das hämocyaninhaltige Plasma von Octopus vulgaris. Genaue quantitative Untersuchungen des Blutplasmas verschiedener Individuen von Maja mit demselben Antiserum ergaben sehr beträchtliche Differenzen. Das stärkste Blutplasma gab noch Reaktion in 3200facher Ver-

dünnung, das schwächste erst in 16fach stärkerer Konzentration. Bei ein und demselben Individuum waren die Schwankungen der präcipitablen Substanz hingegen nur ganz unbedeutend.

Verf. legte sich nun zunächst die Frage vor, ob die präcipitablen Substanzen des Maja- und Oktopusplasmas Eiweisskörper sind oder nicht. Der durch Immunserum im Majaplasma erzeugte Niederschlag wurde abcentrifugiert, mit 2 proz. Kochsalzlösung gewaschen und auf sein chemisches Verhalten hin untersucht. Derselbe war unlöslich in 1 proz. Bikarbonatlösung, löste sich teilweise in ganz schwacher Natronlauge; diese Lösung gab Biuret- und Millonsche Reaktion: das Präcipitat ist folglich ein Eiweisskörper. Ferner konnte gezeigt werden, dass der im Oktopusplasma durch specifisches Präcipitin erzeugte Niederschlag mindestens teilweise aus Hämocyanin, dem Cu-haltigen Eiweisskörper des Oktopusplasmas, besteht, indem das Präcipitat, auch nach gründlichem Waschen und Befreien von allen Eiweisskörpern, nach dem Veraschen deutliche Kupferreaktion zeigte. Auch die präcipitablen Substanzen des Blutplasmas sind folglich den Eiweisskörpern zuzurechnen.

Höherwertiges Majaimmunserum war stets imstande, auch im Blute anderer Krebsarten Niederschläge zu erzeugen; doch war es in vielen Fällen notwendig, das betreffende Krebseiweiss in schwacher Konzentration dem Antiserum zuzusetzen, da ein Ueberschuss des ersteren hemmend auf die Präcipitierung einwirkte. Die Blutlösungen aller kurzschwänzigen Decapoden wurden durch das Majaantiserum viel stärker niedergeschlagen als die der anderen Krebse, welche Maja squinado ferner stehen, sodass also bis zu einem gewissen Grade die Präcipitinreaktion die Verwandtschaft der einzelnen Krebsarten zur Anschauung bringt. Aus dem Detail dieser Studien ergaben sich Anhaltspunkte dafür, dass jedes Präcipitin nicht eine einheitliche Substanz darstellt, sondern aus verschiedenen Partialpräcipitinen zusammengesetzt ist, deren jedes einer bindenden Gruppe der fällbaren Substanz entspricht. Versuche, bei verschiedenen Kaltblütern durch Einverleibung von Majaplasma Präcipitinbildung auszulösen, fielen sämtlich negativ aus. — Verf. hat ferner bei seinen mit Majaplasma immunisierten Kaninchen den zeitlichen Verlauf der Präcipitinbildung eingehend studiert, und hat auf diese Weise „Präcipitinkurven“ erhalten, an welchen 4 Phasen zu unterscheiden sind: die Latenzperiode, das Ansteigen des Präcipitingehaltes im Blute der behandelten Tiere, das Antikörpergleichgewicht und der Antikörperabfall. Die Dauer der Latenzperiode war charakteristisch für jedes Präcipitin und zeigte sich unabhängig von der Menge des injicierten Plasmas. Bei Kaninchen, denen Majaplasma intravenös einverleibt wurde, betrug dieselbe $4^1/_2$—$5^1/_2$ Tage; bei Einverleibung von Oktopusplasma hingegen war das Präcipitin schon nach 4 Tagen nachweisbar.

Injiciert man bereits immunisierten Kaninchen Majaplasma und untersucht deren Blut etwa $^1/_2$ Stunde später, so findet man, dass dessen Präcipitingehalt entweder ganz verschwunden ist, oder doch eine sehr beträchtliche Einbusse erlitten hat. Die eingeführte präcipitable Substanz hat offenbar die im Serum befindlichen Präcipitine abgesättigt. Darauf kommt es jedoch zu einer Steigerung des Präcipitingehaltes, welche die ursprüngliche maximale Höhe übertreffen kann. Dabei erscheinen die Antikörper früher nach der Injektion,

als bei Normaltieren, welche das Krebseiweiss zum ersten Mal injiciert erhielten. Eine solche Abkürzung der Latenzperiode findet sich auch bei solchen Immuntieren, welche in ihrem Blute gar keine Antikörper mehr enthalten, sodass also lange anhaltende Veränderungen in den betreffenden, präcipitinbildenden Zellen angenommen werden müssen, welche fortbestehen, auch wenn die Antikörperproduktion aufgehört hat.

Das injicierte Majaeiweiss verschwindet im Verlauf einiger Zeit in gesetzmässiger Weise wieder aus dem Kaninchenblut. Da dasselbe weder im Harn noch in der Galle ausgeschieden wird, liegt nach Verf. eine Bindung an gewisse Zellbestandteile nahe; diese Vermutung findet ihre Bestätigung in der Tatsache, dass in der ersten Zeit, wo die Zellreceptoren noch frei sind, eine grössere Menge der präcipitablen Substanz aus dem Kreislauf entfernt wird, als später, wo die Zellen bereits besetzt sind und keine freien Receptoren mehr besitzen.

Bei vorbehandelten Kaninchen verschwand die präcipitable Substanz rascher als bei den normalen Tieren, ein Beweis dafür, dass unter dem Einfluss der Immunisierung die Bindungsfähigkeit der Zellen vermehrt wurde. Diese vermehrte Bindungsfähigkeit kann nun entweder dadurch bedingt sein, dass die bindenden Receptoren durch verstärkte Zerstörung des Majaeiweisses rascher wieder frei werden, oder sie kann durch Entstehung neuer bindender Gruppen unter dem Einfluss der Vorbehandlung zu erklären sein. Zur Entscheidung der Frage, welche dieser beiden Möglichkeiten zutrifft, wurden die folgenden Versuche unternommen. Es wurde zunächst festgestellt, dass die Bindung des Majaeiweisses bei normalen Kaninchen verhindert oder auf ein Minimum herabgesetzt werden kann, wenn dem Tiere zuvor Oktopusserum injiciert wurde. Genau dasselbe Resultat erhält man durch vorläufige Injektion von Hühnereiweiss. Daraus schliesst Verf., dass die verschiedenen fremdartigen Eiweisskörper gleichartige bindende Gruppen besitzen, welche mit den Zellen des Kaninchenorganismus in Kontakt treten, dass jedoch diese bindenden Gruppen verschieden sind von jenen, welche die specifische Präcipitinbildung auslösen. Hingegen zeigten die gegen Majaplasma immunisierten Kaninchen auch zu einer Zeit, wo sie kein Präcipitin mehr im Blute führten, die Fähigkeit, Majaeiweiss trotz vorhergehender Injektion von Oktopusplasma oder Hühnereiweiss zu binden. Man gelangt so notwendig zu der Annahme, dass im Organismus der vorbehandelten Kaninchen neue, specifische Receptoren entstanden sein müssen, welche zu den fremdartigen Eiweisskörpern keine Affinität besitzen.

Zur Erklärung der Tatsache, dass die Nahrungsstoffe bei der normalen Form der Einverleibung keine Antikörper producieren, nimmt Verf., abgesehen von der Zerstörung der specifischen Gruppen der eingeführten Eiweisskörper durch die Pepsinverdauung, an, dass diese Stoffe nur von den Zellen an solche Gruppen gebunden werden, welche nicht specifisch sind; die Möglichkeit der Antikörperbildung sei daher durch die Besetzung von Receptoren allein noch nicht gegeben, sondern könne erst dann erfolgen, wenn es sich um solche bindende Gruppen des Protoplasmas handle, die beim gewöhnlichen Stoffwechsel nicht in Funktion treten. Des weiteren hat Verf. untersucht, welchen Einfluss

wiederholte Injektionen gleicher Mengen von Majaplasma während der 5- bis 6tägigen Latenzperiode bei normalen Kaninchen auf die Produktion des zugehörigen Präcipitins ausüben und wie die eingeführte präcipitable Substanz dabei von den Zellen gebunden wird. Hierbei ergab sich der bemerkenswerte Befund, dass die Form der Präcipitinkurve durch wiederholte Injektion von Majaplasma während der Latenzperiode keine nennenswerte Modifikation erlitt, wenn auch die Menge des gelieferten Präcipitins eine bedeutendere war. Die Dauer der Latenzperiode blieb vollkommen unverändert. Die späteren Injektionen verstärkten somit zwar die Wirkung der ersten, führten aber nicht unabhängig von einander jedesmal zu einer besonderen Präcipitinwirkung. Bemerkenswert ist ferner, dass die Bindungsfähigkeit der Zellen schon relativ früh nach der Bindung der präcipitablen Substanz wieder hergestellt wird, die Receptoren also bald wieder funktionsfähig werden, während die Antikörperbildung erst mehrere Tage später kritisch erfolgt. Nach Verf. kann deshalb die einfache Ausserfunktionstellung der Receptoren nicht ohne weiteres zur Erklärung der Antikörperbildung herangezogen werden; das eigentliche Wesen der letzteren sei noch nicht klargelegt.

Weitere Versuche ergaben, dass Blut eines vorbehandelten Tieres ohne Schädigung in das Gefässsystem eines anderen Individuums derselben Art übertragen, keine nachweisbaren Mengen von Antikörpern erzeugt, dass also die Blutzellen an der Produktion der letzteren nicht direkt beteiligt sein können. Dennoch zeigten die Versuchstiere nach der Transfusion eine Abweichung von der Norm, indem sich dieselben nämlich einer Injektion mit Majaplasma gegenüber nicht wie gewöhnliche, sondern wie mit Majaplasma vorbehandelte Kaninchen verhielten und schon auffallend früh nach der Injektion Antikörper lieferten. Verf. nimmt auf Grund dieser Versuche an, dass die Zellen des Blutes denn doch in irgend einer Weise an der Präcipitinbildung beteiligt seien.

Den Schluss des Werkes bildet die Mitteilung eines Falles von lokaler Antikörperbildung; es zeigte sich nämlich nach Injektion von Majaplasma in die vordere Augenkammer des Kaninchens im Humor aqueus Präcipitin und zwar zu einer Zeit, wo das Blut des Tieres noch gänzlich frei von Antikörpern war. Damit ist aber bewiesen, dass nicht nur besondere Organe, sondern alle möglichen Zellen Antikörper liefern können.

Wie man aus dem Mitgeteilten entnimmt, enthält das referierte Werk eine Fülle von interessanten Beobachtungen und Tatsachen, von welchen nur die wichtigsten kurze Erwähnung finden konnten. Es muss daher jedem, der sich für die Frage der Antikörper interessiert, das Studium des Originals angelegentlichst empfohlen werden. Paul Theodor Müller (Graz).

Weichardt W., Ueber Zellgifte und Schutzeinrichtungen im menschlichen Organismus. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 44. S. 1825.

Verf. gibt, auf Ehrlich's Seitenkettentheorie fussend, eine kurze Uebersicht über eine Reihe von Fragen auf dem Gebiete der Immunitätslehre, welche in der jüngsten Zeit eingehende Bearbeitung und Klärung erfahren haben. Zu kurzem Referate nicht geeignet.

Paul Theodor Müller (Graz).

Stern R., Ueber innere Desinfektion. Festschrift für v. Leyden. S. 582.

Verf. betont zunächst, dass die keimtötende Wirkung der Salzsäure des Magensaftes nicht diejenige Bedeutung beanspruchen könne, die ihr von mancher Seite zugeschrieben werde, da der Magensaft einmal der Säure nicht selten ausserhalb der eigentlichen Verdauungszeit überhaupt entbehre, diese ferner auch dann an Eiweissstoffe und andere Substanzen gebunden werde und endlich die Nahrungsmittel oft nur kurze Zeit im Magen verweilen. Von entscheidender Wichtigkeit für das Auftreten oder Ausbleiben von abnormen Zersetzungen im Magen sei daher seine motorische Kraft. Eine Steigerung der antiseptischen Fähigkeit durch die Zufuhr von Medikamenten hat sich bisher nicht nachweisen lassen.

Was die Verhältnisse des Darms angeht, so hat Verf. bei einem Kranken mit Thiry'scher Fistel feststellen können, dass dem Saft des Dünndarms eine bakterientötende Wirkung fehle. Dagegen ist die Möglichkeit einer Darmdesinfektion durch Einverleibung bestimmter Mittel von vornherein nicht auszuschliessen. Nach der Verabfolgung von Kalomel hat Verf. z. B. selbst schon früher konstatiert, dass die Zahl der Keime in den entleerten Fäkalien bei 24stündiger Aufbewahrung im Brütschrank eine erhebliche Abnahme erfuhr, während sonst das umgekehrte Ereignis statthat. Neuerdings hat Verf. diese Beobachtungen auch auf den Dünndarminhalt bei einigen Fällen von Anus praeternaturalis ausdehnen können und gefunden, dass z. B. Menthol in Dosen von 3—6 g am Tage eine wesentliche Verringerung der Keimzahl veranlasst, während bei anderen Medikamenten, so beim Bism. subnitricum hiervon nichts bemerkt wird.

Die Galle verfügt von Hause aus nicht über keimwidrige Kräfte. Bei Menschen mit einer Gallenfistel liess sich durch Verordnung von Salol und salicylsaurem Natron hierin auch keine Veränderung erreichen.

Beim Harn endlich konnte durch Urotropin in grossen (4 g im Laufe weniger Stunden) wie kleineren (2—3 g im Tage) Gaben eine keimtötende Wirkung hervorgerufen werden; andere Mittel, wie Salicylsäure, Salol, Methylenblau, Kamphersäure, Oleum Santali, Terpentinöl zeigten einen geringeren oder, wie Borsäure, Kali chloricum, Folia uvae ursi, gar keinen Einfluss. Trotzdem warnt Verf. vor der jetzt vielfach empfohlenen Darreichung des Urotropins in allen Fällen von Typhus. Es könne danach Hämaturie auftreten, und man solle daher die Desinfektion des Typhusurins ausserhalb des Körpers vornehmen. Nur wo es zu einer dauernden Entwickelung dieser oder anderer Bakterien in der Blase, also zur Entstehung einer Cystitis gekommen sei, sei das Urotropin durchaus am Platze, und auch zu prophylaktischen Zwecken, z.B. vor und nach instrumentellen Untersuchungen oder Operationen im Bereich der Harnorgane, beim Katheterismus der Prostatiker u. s. f. könne es wohl ausgedehnte Anwendung finden. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Wilde M., Ueber die Beeinflussung der Alexinwirkung durch Absorption. Ein Beitrag zur Kenntnis der natürlichen Schutzstoffe des Blutes. Arch. f. Hyg. Bd. 44. S. 1.

Verf. fasst seine umfangreichen Studien über diesen Gegenstand in folgenden Sätzen zusammen:

1. Durch Kontakt mit den verschiedensten Elementen, nämlich lebenden und besonders abgetöteten Bakterien, Hefezellen, roten Blutkörperchen und zertrümmerten Organzellen, endlich durch unlösliche Eiweissstoffe, in erster Linie Aleuronat, kann die baktericide und hämolytische Wirkung der Alexine von Rinder-, Hunde- und Kaninchenserum vollständig beseitigt werden, ebenso ersteren zwei Seris die Giftigkeit für den Meerschweinchenorganismus genommen werden.

2. Diese Aufhebung der aktiven Eigenschaften der genannten Sera erfolgt durch die Bindung des Alexins an den Reaktionskörper und beruht auf chemischer, nicht nur physikalischer Absorption.

3. Nicht nur die Menge und Zeit, in welcher diese Substanzen mit dem Serum in Kontakt kommen, ist dabei von massgebendem Einfluss, sondern auch die Temperatur, bei welcher die Mischungen gehalten werden, sodass bei sorgfältiger Einhaltung einer Temperatur von 0° keine oder nur ganz unbedeutende Absorption des Alexins eintritt.

4. Eine Regeneration des einmal gebundenen Alexins findet nicht statt.

5. Durch Erhitzen auf Siedetemperatur wird das Absorptionsvermögen der genannten Substanzen nicht aufgehoben.

6. Eine Stütze für die Vielheit der Alexine eines Serums, sowie für die Notwendigkeit eines besonderen Zwischenkörpers für das Zustandekommen der Alexinwirkung normaler Sera im Sinne der Ehrlich'schen Seitenkettentheorie haben diese Absorptionsversuche nicht ergeben.

7. Auch im Tierkörper kann Bindung des Alexins eintreten, sodass Meerschweinchen der intraperitonealen Infektion einer an sich nicht tödlichen Dosis von Cholera- und Typhusbacillen erliegen, wenn zugleich mit diesen eine gewisse Menge solches absorbierenden Materials den Tieren einverleibt wurde.

8. Dass der Grund hierfür in der Bindung des freien Alexins zu suchen ist, beweisen Kontrollversuche mit Aleuronat, welchem vorher durch Sättigung mit fremdem Alexin die Fähigkeit, noch weiteres Alexin zu binden, genommen war; so präpariertes Aleuronat wirkt im Gegenteil günstig auf den Verlauf der Infektion, da das infolge des vom Aleuronat gesetzten Reizes des Peritoneums in stärkerem Masse zutretende Alexin nun ungehemmt die injicierten Mikroorganismen vernichten kann. Diese Versuche bringen zugleich einen sicheren Beweis für die Wichtigkeit des Alexins bei der Bekämpfung derartiger Infektionserreger. Paul Theodor Müller (Graz).

Leclainche E. et **Vallée H.**, Les accidents consécutifs aux vaccinations Leur pathogénie et leur prophylaxie. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 8. p. 614.

Bei sämtlichen Immunisierungsmethoden mittels „Virus-Vaccins" können Unfälle vorkommen; diese Tatsache muss anerkannt werden, damit die Ursachen der Misserfolge aufgeklärt werden können. Verff. befassen sich hauptsächlich mit Milzbrand, mit Rauschbrand und mit Schweinerotlauf. Die Impfstoffe, die „Vaccins", werden genau geprüft und können nur äusserst selten angeschuldigt werden; der Tod wird bedingt durch die Impfung und nicht durch den Impfstoff. Fast immer müssen

die Unfälle einer latenten Infektion zugeschrieben werden. Ein interessantes Beispiel sei hier angeführt: ein Gutsbesitzer kauft 21 Rinder in Cantal und etwas später 16 in Allanche; nach einiger Zeit ereignen sich 2 Fälle von Rauschbrand unter den letzteren Tieren (auch auf einem anderen Gut starben 2 Tiere gleicher Provenienz an Rauschbrand). Es werden nun 38 Tiere mit erhitzten Kulturen geimpft und zwar 24 nicht verdächtige und die 14, welche gleichzeitig mit den 2 gestorbenen angekauft worden waren; die Impfung wird von den 24 nicht verdächtigen Rindern sehr gut ertragen, während von den 14 verdächtigen 4 zugrunde gehen. Es handelte sich um einen Zustand latenter Infektion: Impfstoffe, welche für Laboratoriumstiere und für gesunde Rinder unschädlich sind, sind für inficierte gefährlich, auch wenn die Infektion an und für sich leicht ist. Aehnlich verhält es sich bei der Schutzimpfung gegen Milzbrand und gegen Schweinerotlauf. Der Organismus, der schon gegen eine spontane Infektion zu kämpfen hat, ist nicht mehr imstande, die zweite leichte Injektion des Vaccins zu ertragen. — Wie können solche nach der Schutzimpfung vorkommende Unfälle verhütet werden? Beim Rauschbrand führt die vorherige Einspritzung von Immunserum zum Ziele, ähnliches gilt für den Schweinerotlauf; Verff. hoffen, dass sich beide Methoden gegenseitig ergänzen werden, und werden auch günstige Resultate bei der kombinierten Milzbrand-Schutzimpfung mitteilen.

Die gleichzeitige Anwendung der Immunsera und der Vaccins wird aber nicht alle Unfälle verhüten. Infolge der Impfung sind die Tiere besonders empfindlich; es wurden nach Schutzimpfungen gegen Schweinerotlauf an verschiedenen Orten Todesfälle an Schweineseuche beobachtet.

Silberschmidt (Zürich).

Copeman S. M., The interrelationship of variola and vaccinia. Bericht aus der Sitzung der Royal Society zu London vom 27. Nov. 1902. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. Referate. No. 23. S. 705.

Die Einheit des Ursprunges des Kontagiums der Menschen- und der Kuhpocken wird trotz früherer erfolgreicher Uebertragungen des Menschenblatternstoffes auf das Rind, derart, dass hernach brauchbarer Kuhpockenstoff entsteht, namentlich in Frankreich, auf Grund der Erfahrungen der Kommission zu Lyon, welche im Jahre 1865 sehr umfangreiche aber ganz erfolglose Versuche, die Variola durch die Uebertragung auf das Rind in Vaccine zu verwandeln, angestellt hat, noch immer bestritten. Hernach ist in den deutschen Impfanstalten, dann auch anderswo diese Frage nachgeprüft, und man hat mehrfach Variolavaccine entstehen sehen. Immer aber blieb es auffällig, dass diese Umwandlung des einen Virus in das andere, also die Bildung von Vaccinepusteln an mit Blatternstoff geimpften Kälbern in den allermeisten Fällen ausblieb. Mancher gelangte schliesslich zu der Ansicht, dieses Fehlschlagen sei eine Folge des Umstandes, dass wir nur den allgemeinen Ausschlag der Blattern, nicht den Inhalt der Pustel der eigentlichen Ansteckungsstelle verimpfen können; die Pustel des Allgemeinausschlags der Pocken werde einen durch die Wehrkräfte unseres Körpers schon veränderten Pockenstoff enthalten.

Man hat nun in den letzten Jahren mehrmals den Versuch gemacht, Affen mit Pockenstoff der Menschen zu impfen, um nachher den Inhalt der sich am Affen bildenden Pustel auf andere Affen, schliesslich auf das Rind zu übertragen. Der Direktor des Vaccinationsinstituts in Batavia, Eilerts de Haan, hat, laut seinem Jahresbericht über 1893, zu solchem Versuche, wohl dem ersten dieser Art, Makaken benutzt und nach Verwendung von 5—6 solchen Tieren, indem er den Inokulationsstoff der Variola immer vom Affen zum Affen und schliesslich wieder auf das Rind übertrug, auch am Rinde Vaccine entstehen sehen, aber letztere nicht auf Menschen zurückübertragen. Sein Versuchsring ist also nicht ganz geschlossen. Monckton Copeman hat jetzt den gleichen Weg eingeschlagen. Der den Pockenpusteln mittels Kapillaren oder den Pockenleichen mit dem scharfen Löffel entnommene Inokulationsstoff wurde mit der vierfachen Menge einer zu gleichen Teilen hergestellten Mischung von Glycerin und physiologischer Kochsalzlösung versetzt und nach kurzer Ablagerung auf den Rücken von Schweinsaffen verimpft. M. wählte den Rücken zur Impfstelle, weil die Tiere sich hier nicht so kratzen können wie am Arm. Nach der Passage durch 2—3 Schweinsaffen und Verimpfung auf das Rind entstand brauchbare Vaccine; M. berichtet, seine Versuche seien sämtlich von Erfolg gewesen.

Ref. hat im Jahre 1894 in Hamburg ähnliche (auch in dem vom Reichsgesundheitsamte zusammengestellten Jahresberichte der deutschen Impfanstalten veröffentlichte) Versuche angestellt unter Benutzung von Rhesusaffen. Nach der Passage einmal durch 2, einmal durch 3 Affen abortierte der dem Rinde zurückübertragene Inokulationsstoff, und die Versuche sind nicht weitergeführt, weil der Erfolg nicht ermutigte und weil die Affenvariola kontagiös sein konnte. Jetzt, nach M.'s Mitteilungen, wird es freilich zur Aufgabe, die Versuche zu erneuern. L. Voigt (Hamburg).

Kraus P. und **Maresch R.**, Ueber die Bildung von Immunsubstanzen gegen das Lyssavirus bei natürlich empfänglichen und unempfänglichen Tieren. Aus dem staatl. serotherapeut. Institut in Wien. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 41. S. 527.

Bei für Wut empfänglichen Tieren wie Hunden und Kaninchen entstehen durch die aktive Immunisierung mit steigenden Mengen von Wutgift Schutzstoffe im Blutserum, welche in bestimmten Mengenverhältnissen den Infektionsstoff der Wut innerhalb und ausserhalb des Tierkörpers zu zerstören vermögen (vergl. diese Zeitschr. 1903. S. 842). Im normalen Blutserum derartiger Tiere fehlen solche Schutzstoffe.

Dem gegenüber sind ältere Tauben unempfänglich für Wut, und ihre Widerstandsfähigkeit beruht darauf, dass die Zellelemente gegen den Infektionsstoff der Wut oder seine Gifte unempfindlich sind, nicht aber auf der Anwesenheit von Schutzstoffen in ihrem Blut. Diese fehlen in dem Serum normaler Tauben und werden auch durch eine immunisierende Behandlung mit steigenden Mengen Wutgift nicht erzeugt.

Hühner stehen in ihrer Empfänglichkeit für Wut zwischen Kaninchen und Tauben. Das Serum normaler Hühner enthält schon Stoffe,

welche den Infektionsstoff der Wut zerstören oder abschwächen. Sie lassen sich aber durch eine immunisierende Behandlung nicht vermehren.

Globig (Kiel).

Kraus R. und **Kreissl B.**, Ueber den Nachweis von Schutzstoffen gegen Hundswut beim Menschen. Aus dem staatl. serotherapeut. Institute in Wien. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. No. 11. S. 810.

Verff. kommen zu folgenden Schlüssen: 1. Die Schutzimpfung nach Pasteur ist eine aktive Schutzimpfung wie die mit bekannten Erregern. 2. Im Blutserum gesunder Menschen sind in der Regel keine Schutzstoffe gegen das Virus der Hundswut nachzuweisen. 3. Das Serum der Menschen enthält sofort nach erfolgter Schutzimpfung nach Pasteur keine Schutzstoffe. 4. Am 22. Tage nach erfolgter Schutzimpfung lassen sich im Serum geimpfter Menschen sicher Schutzstoffe gegen das Wutvirus nachweisen; doch variieren sie bei verschiedenen Menschen in ihren Werten. 5. Die Schutzstoffe lassen sich auch längere Zeit nachweisen. 6. Einzelne Misserfolge der Schutzimpfung nach Pasteur könnten in der ungenügenden Produktion der Immunsubstanzen ihre Ursache haben.

Kisskalt (Giessen).

Pasteur'sches Institut in Bern. Bericht über dessen Einrichtung und Tätigkeit in den Jahren 1900 und 1901. Sep.-Abdr. a. d. Sanit.-demogr. Wochenbull. d. Schweiz. 1902.

Das am 15. Oktober 1900 eröffnete Pasteur'sche Institut, welches eine Abteilung des Universitätsinstituts zur Erforschung der Infektionskrankheiten in Bern bildet, verwendet die von Prof. Calmette in Lille hinsichtlich der Konservierung der Rückenmarkserien eingeführte Modifikation des Pasteurschen Impfverfahrens. Nach den darüber in Bern angestellten Tierversuchen scheint sicher zu sein, dass die Virulenz des in Glycerin aufbewahrten Marks während 30 Tagen unverändert erhalten bleibt, und dass das Mark bei längerer Aufbewahrung in Glycerin zwar sein Virulenzvermögen allmählich einbüsst, aber trotzdem seine immunisierenden Eigenschaften behält.

Postinfektionelle Schutzimpfungen wurden an 7 Personen vorgenommen, von denen 6 von wutverdächtigen Hunden und 1 von einer wutverdächtigen Katze gebissen waren. 1901 wurden 194 Kaninchen gebraucht, 103 zur Vorbereitung der Schutzimpfstoffe, zur Erhaltung der Passage und zu diagnostischen Zwecken, 92 zu experimentellen Untersuchungen.

Würzburg (Berlin).

Wassermann, Ueber eine neue Art von Diphtherieserum. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 44. S. 785.

Verf. gewann die Leibessubstanzen der Diphtheriebacillen, indem er diese 24 Stunden bei 60° trocknete, im Achatmörser zerrieb und mit Aethylendiamin extrahierte. An der Lösung gehen Kaninchen und Meerschweinchen zugrunde; wurden die darin enthaltenen Toxine durch Antitoxin neutralisiert, so bildeten sich in ihrem Blute Stoffe, die, zu der erwähnten Lösung zugesetzt, einen Niederschlag darin hervorriefen. Verf. gedenkt das Serum zur Diagnose

und zur Therapie zu verwenden, besonders, um die bei Rekonvalescenten vorhandenen Diphtheriebacillen zu vernichten. Kisskalt (Giessen).

Lipstein A., Ueber Immunisierung mit Diphtheriebacillen. Aus dem kgl. Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 46. S. 821.

Verf. versuchte gleichzeitig mit Wassermann und unabhängig von diesem die Herstellung eines Serums, das auf die Diphtheriebacillen selbst wirken sollte. Er injicierte tote und später lebende Kulturen intraperitoneal, indem er die Giftwirkung durch Antitoxin aufhob. Die Sera agglutinierten den Stamm, mit dem die betreffenden Tiere immunisiert waren, stark, andere Stämme bedeutend schwächer. Kisskalt (Giessen).

Forssmann J. et **Lundström E.**, Sur la marche de la courbe d'antitoxine dans l'immunisation active contre le botulisme. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 4. p. 294.

W. Kempner hat mittels Injektion von Toxin des Bac. botulinus bei Ziegen ein wirksames antitoxisches Serum erhalten; Forssmann hat ebenfalls ein antitoxisches Ziegenserum hergestellt, welches sich als ebenso wirksam erwies wie das Kempner'sche, obschon die injicierte Menge Toxin eine viel geringere war. Verff. haben in der vorliegenden, im bakteriologischen Laboratorium der Universität Lund ausgeführten Arbeit den Verlauf der Antitoxinkurve bei einer Ziege untersucht, welche gegen das Botulinusgift immunisiert wurde. Es stellte sich heraus, dass die Antitoxinmenge im Serum vom 4. Tage an sehr rasch ansteigt und etwa am 15. Tag den Höhepunkt erreicht; vom 17. Tage an sinkt die Kurve wiederum bedeutend, so dass z. B. am 20. Tag der Antitoxingehalt schon von 230 000 (15. Tag) auf 110 000 gefallen ist. Nach einer erneuten Injektion von Toxin nimmt der antitoxische Wert des Serums in den zwei ersten Tagen bedeutend ab. Die Unterschiede zwischen den Resultaten von Kempner und denjenigen von Forssmann hängen ab entweder von den grösseren Zwischenräumen zwischen den einzelnen Injektionen bei F. oder von den verschiedenen Toxinwerten oder endlich von individuellen Verschiedenheiten der einzelnen Tiere in Bezug auf Antitoxinbildung. Silberschmidt (Zürich).

Adler, Richard, Therapeutische und diagnostische Verwendung des Tuberkulins. Prag. med. Wochenschr. 1903. No. 3—11.

Mit grösster Entschiedenheit und anerkennenswertem Mute spricht Verf. sich für die Anwendung des alten Koch'schen Tuberkulins zu Heilzwecken beim Menschen aus, indem er über eigene sehr gute Erfolge berichtet. Das von ihm benutzte Verfahren lehnt sich an die von Goetsch, Petruschky u. a. m. empfohlenen Vorschriften an. Es werden nur entfieberte Kranke gespritzt; die Menge beträgt zuerst etwa $^{1}/_{100}$ mg; mit ganz langsamem Anstieg und unter sorgfältiger Vermeidung von Reaktionen wird wöchentlich je eine Injektion vorgenommen, bis die Höchstmenge von 1 g erreicht ist.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Koch, v. Behring, Pfeiffer, Kolle, Martini, Berichte über die Wertbestimmung des Pariser Pestserums. Abdruck aus dem Klin. Jahrbuch. Bd. 9. Jena 1902. Gustav Fischer. 62 S. 8⁰. M. 1.60.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten hatte die oben genannten Forscher aufgefordert, ein grösseres, ihnen amtlich zur Verfügung gestelltes Quantum Pestserum aus dem Pasteur'schen Institut in Paris durch Tierversuche auf seine Wirksamkeit zu erproben. Die hierauf eingegangenen Berichte, welche mit Genehmigung des Ministers der Oeffentlichkeit übergeben wurden, liegen in Gestalt einer Sammlung von kurzen Abhandlungen vor.

Es liegt im Wesen der Sache, dass die von den einzelnen Untersuchern ermittelten Tatsachen wie die von ihnen gezogenen Schlüsse sich zum Teile untereinander decken, und es mag daher gestattet sein, über diese Arbeiten in mehr summarischer Weise zu referieren.

Nach Kolle's Bericht ergab sich, wenn man die Gesamtzahl aller Versuche mit Pestserum auf der einen, alle Kontrollen auf der anderen Seite zusammenzählt, gleichgiltig, ob virulente Kulturen zur Verwendung gelangten oder wenig virulente, und ohne Berücksichtigung, ob das Serum vor, gleichzeitig mit oder nach der Infektion gegeben wurde, folgende Uebersicht:

Am Leben blieben: bei Verwendung von	Pestserum,	norm. Serum,	ohne Serum
	31%	7%	0%

Hierbei tritt somit eine entschiedene specifische Wirksamkeit des Pestserums zu Tage. Schaltet man diejenigen Versuche aus, bei denen das Serum vor der Pestinfektion gegeben wurde, so erhält man:

Am Leben blieben: bei Verwendung von	Pestserum,	norm. Serum,	ohne Serum
	13,1%	5,7%	0%

Noch ungünstiger werden die Resultate, wenn man auch diejenigen Versuche ausschliesst, wo wenig virulenter Infektionsstoff verwendet wurde:

Am Leben blieben: bei Verwendung von	Pestserum,	norm. Serum,	ohne Serum
	8,9%	4,5%	0%

Als Versuchstiere dienten Mäuse, Ratten und Meerschweinchen; die Infektion derselben geschah durch subkutane Injektion, durch Einführung in Hauttaschen, Einspritzung in das Peritoneum, Einführung in den Bindehautsack, endlich durch Auftragung auf die rasierte Bauchhaut.

Wenn demgemäss die Ergebnisse der Heilversuche mittels Pestserum nach diesen und den Experimenten der anderen Autoren übereinstimmend als recht wenig ermutigend dargestellt werden, so wird andererseits doch einstimmig hervorgehoben, dass dem Pestserum eine specifische Wirksamkeit nicht abzusprechen ist, indem demselben sicher nützliche Eigenschaften zukommen, die zu prophylaktischer Injektion verwendet werden können, wo es darauf ankommt, bei Menschen sofort eine Schutzwirkung zu erzielen.

Paul Theodor Müller (Graz).

Martini E., Ueber die Wirkung des Pestserums bei experimenteller Pestpneumonie an Ratten, Mäusen, Katzen, Meerschweinchen und Kaninchen. Abdruck aus dem Klin. Jahrb. Bd. 10. Jena 1902. Gustav Fischer. 40 Ss. 8⁰. Preis: 1,00 Mk.

Verf., der die Aufgabe übernommen hatte, den Heilwert des Pariser Pestserums der Lungenpest gegenüber zu untersuchen, kam bei seinen zahlreichen Tierexperimenten zu folgenden Ergebnissen. Die Schutzimpfung mit Pestserum misslang gänzlich bei Mäusen, die durch Inhalation von Pestpneumoniesaft inficiert wurden. Weder hohe, noch niedrige, noch mittlere Dosen hatten irgend welche sichere Wirkung auf den Krankheitsverlauf; lebenserhaltend wirkte keine. Bei Meerschweinchen war die Wirkung des Serums eine geringe; nur die höchsten Dosen ($^1/_{60}$ des Körpergewichts) hatten zuweilen lebenserhaltende Wirkung. Ein ähnliches Resultat ergab sich bei Kaninchen. Die Versuche an Katzen gestatteten nur den negativen Schluss, dass die Injektion von etwa $^1/_{100}$ des Körpergewichts an Pestserum bei dieser Tierart noch keinerlei lebensverlängernde oder gar schützende Wirkung entfaltete. Bei Ratten ergab sich, dass mit grösster Sicherheit etwa $^1/_{60}$ des Körpergewichts an Pestserum als Schutzdosis genügte; $^1/_{40}$ des Körpergewichts schädigte den Tierkörper bereits schwer durch die toxische Wirkung der hohen Serumdosis an sich. In den Versuchen über die Dauer des Impfschutzes an Ratten und Meerschweinchen stellte sich heraus, dass der mit $^1/_{60}$ des Gewichts erzielte vollständige Schutz 2 Tage lang vorhanden war, und zwar bei Ratten sicher, bei Meerschweinchen unsicher, dass er sich aber bei keiner Tierart 5 Tage nach der Injektion hielt, während man früher ein Geschütztsein von 15—18 tägiger Dauer für Mensch, Ratte und Maus angenommen hatte. War bereits augenfällige Erkrankung an Lungenpest bei den Versuchstieren aufgetreten, so versagte das Pestserum fast stets vollständig.

Nach Verf. lässt sich aus seinen Versuchen für den Menschen folgendes entnehmen:

1. Bei drohender Ansteckungsgefahr mit Lungenpest ist den mit den Kranken in nächster Berührung stehenden Personen, z. B. an Bord von Schiffen, anzuraten, sich mit Pestserum immunisieren zu lassen.

2. Die Dosis, subkutan an verschiedenen Stellen der Bauchhaut injiciert, darf nicht unter 100 cm auf einmal betragen, wenn anders irgend welcher Nutzen geschafft werden soll.

3. Auf diese Immunisierung hat unter Umständen, z. B. wenn die Betreffenden sich mehr als 2 Tage in der Nähe der Pestkranken aufzuhalten haben, schon am nächsten Tage die anscheinend wirksamere und mehrere Monate schützende aktive Immunisierung mit einer abgetöteten Pestagarkultur, wenn irgend möglich, zu folgen, da die passive Immunisierung mit Pestserum schon nach wenigen Tagen ihre schützende Wirkung verliert. Es wird sich empfehlen, solche Pestagarkulturen in physiologischer Kochsalzlösung aufgeschwemmt als „2 ccm Dosen“ vorrätig zu halten.

4. Diese Immunisierung bereits obligatorisch zu machen, erscheint verfrüht, da die seitherigen Erfolge an Mensch und Tier den immerhin nicht gleichgiltigen Eingriff, eine Injektion von 100 ccm eines zur Zeit nicht ein-

mal staatlich kontrollierten Serums, als Zwangsmassregel nicht rechtfertigen können.

5. Während einer Lungenpestepidemie geben — nach dem Tierversuch zu schliessen — während der Inkubationszeit zur Behandlung mit Pestserum gelangende Menschen wahrscheinlich eine nicht ungünstige Prognose, wofern die Behandlung mit hohen Dosen Pestserum spätestens etwa 24 Stunden nach dem Eindringen der Pestbakterien in den Atmungsapparat noch einsetzen kann; eine derartige Behandlung mit 100 ccm Serum — 50 subkutan, 50 intravenös — erscheint in solchen Fällen ratsam. Es handelt sich hierbei vornehmlich um Personen, denen von Lungenpestkranken ins Gesicht gehustet wurde, und um solche, die, in nächster Umgebung solcher Kranken lebend, mit Prodromalerscheinungen der Infektion erkranken. In solchen Fällen ist die intravenöse Injektion zu empfehlen, bei der das Pestserum sehr bald durch die rechte Herzkammer und die Pulmonalarterie in die Lungen gelangt.

6. In allen Stadien der manifesten Lungenpesterkrankungen, z. B. sobald bereits blutiger Auswurf mit Pestbakterien vorhanden ist, bietet die Behandlung mit Pestserum kaum noch Aussicht auf lebensrettenden Erfolg; eine solche Behandlung dürfte hier nur den Zweck der psychischen Beruhigung des wahrscheinlich ohnehin verlorenen Kranken verfolgen.

Paul Theodor Müller (Graz).

Aujeszky und **Wenhardt**, Beiträge zur Agglutination des Pestbacillus. Berliner klin. Wochenschr. 1902. No. 32. S. 748.

Da das Agglutinationsphänomen im Serum Pestkranker sich erst relativ spät einstellt, kommt die Agglutination für die Diagnose frischer Fälle nicht in Frage. Wohl dagegen kann es wichtig sein, eine überstandene Pesterkrankung nachträglich zu diagnosticieren, da der Pestrekonvalescent unter Umständen noch monatelang die Erreger beherbergt. Verff. untersuchten die verschiedenen Momente, welche die Agglutination des Pestbacillus beeinflussen können, und kommen zu folgenden Resultaten:

Das Blutserum des gesunden Pferdes kann den Pestbacillus agglutinieren, aber nur bis 1 : 10. Pestserum agglutiniert in grösserer Konzentration als 1 : 5 auch andere Bakterien als den Pestbacillus. Blutserum gesunder Menschen bezw. Kaninchen agglutiniert den Pestbacillus nicht, nach vorausgegangener Behandlung mit Pestserum nur ausnahmsweise und nur kurze Zeit; ebenso verhält sich menschlicher Urin. Nach Haffkinisation agglutinierte Kaninchenserum nicht. An Stelle lebender Pestbacillen lässt sich auch der Haffkinesche Impfstoff zu Agglutinationsversuchen verwenden. Beitzke (Berlin).

Baginsky A., Ueber Antistreptokokkenserum bei Scharlach. Berl. klin. Wochenschr. 1902. No. 48. S. 1113.

Bereits 1891 hatte Verf. die Beobachtung gemacht, dass bei diphtheriekranken Kindern, bei denen sich zur Diphtherie Scharlach hinzugesellt, kurz vor Ausbruch des Exanthems die Beläge im Rachen schmierig werden und in denselben an Stelle der ursprünglich nachweisbaren Löffler'schen Bacillen nur noch Kokken im mikroskopischen Ausstrich und in der Kultur nachzuweisen

sind, sodass er schon damals in diesen im Pharynx nachweisbaren Kokken das Scharlachkontagium vermutete. Verf. hat diese Untersuchungen weiter verfolgt und bis zum Jahre 1900 in zahlreichen Fällen die Tatsache festgestellt, dass im Pharynx der an Scharlach Erkrankten und auch in den Organen der Verstorbenen, ebenso im Blut und Knochenmark konstant Streptokokken nachzuweisen sind, die weiter sogar in der Lumbalflüssigkeit der Patienten vorhanden waren. Bei der Konstanz dieser Befunde konnte Verf. mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass diese Streptokokken für den Scharlach eine ätiologische Bedeutung besässen, wenngleich dieselben kulturell nichts specifisches darboten. Im ganzen hat Verf. bis jetzt 701 Scharlachfälle untersucht und nur 5 mal die Streptokokken vermisst; fast stets waren gleichzeitig auch andere Kokken vorhanden. Ebenso konnte Verf. bis jetzt bei 100 Scharlachleichen konstant diesen Bakterienbefund in allen Organen, Herzblut, Knochenmark erheben.

Bei dem anscheinenden Mangel der Specifität dieser Mikroorganismen versuchte Verf. eventuell ex juvantibus der Aufklärung der Aetiologie näher zn kommen und wandte gleichzeitig zu therapeutischen Zwecken das Marmorekscbe Antistreptokokkenserum an; dasselbe erwies sich aber als wirkungslos. Durch Immunisierung grösserer Tiere mit einigen von einer Scharlach-Angina bezw. aus Knochenmark von Scharlachleichen gezüchteten Streptokokkenstämmen gelang es Aronson, ein wirksameres Serum herzustellen, das vom Verf., nachdem seine Unschädlichkeit und beträchtliche immunisierende Wirkung bei Tieren erprobt war, auch beim Menschen versucht wurde.

Bevor er die Resultate dieser Versuche darlegt, stellt Verf. die bisherigen Sterbeziffern an Scharlach, wie sie seit Bestehen des Kaiser und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhauses vom Jahre 1893 daselbst beobachtet wurden, zusammen und findet in den einzelnen Jahren sehr schwankende Zahlen von 34,8 bis 12,4%. Um aber einwandsfreie Zahlen zur Vergleichung mit den mit Serum behandelten Fällen zu erhalten, stellt er die Fälle im letzten Jahre zwischen den Perioden, in welchen das Serum angewendet wurde, für sich zusammen. Er kommt nach der ersten Versuchsperiode zu dem Resultat, dass von 58 gespritzten Fällen 4,2%, dagegen von 63 nicht gespritzten Fällen 17,3% gestorben sind, wobei allerdings unter den ersteren 4 Fälle nicht mitgezählt wurden, teils weil die Sektion eine andere Todesursache ergab, teils weil die Kinder bereits moribund eingeliefert wurden. Bei Berücksichtigung der totalen Sterblichkeit der gespritzten Fälle mit derjenigen der Nichtgespritzten erhielt er das Verhältnis 11,3 : 14,3%. Auf diese Zahlen legt Verf. keinen Wert, wohl aber war der Gesamteindruck des Verlaufs der gespritzten Fälle derartig, dass man eher eine Verschlimmerung als eine Besserung durch das Serum annehmen konnte, besonders in den Fällen, wo nach den Angaben Marmorek's sehr grosse Serumdosen zur Anwendung gekommen waren.

Nach diesen Erfahrungen ging Verf. nur mit grösster Vorsicht von neuem an die Versuche, nachdem Aronson ein wesentlich verbessertes Serum dargestellt hatte. Zwar war auch bei dem neuen Serum die Wirkung nicht so packend und überzeugend wie seiner Zeit diejenige des Diphtherieserums, allein es war doch eine günstige Einwirkung festzustellen, die im weiteren Verlauf

stets bestätigt werden konnte. Vor allem blieben alle schlimmen Nebenwirkungen aus.

Ohne hier auf die Einzelheiten näher einzugehen, sei nur erwähnt, dass Verf. zum Schluss die Ueberzeugung ausspricht, jetzt ein wirksameres und besseres Serum in den Händen zu haben, dessen Anwendung wohl versucht werden darf. Zum Schluss gibt er noch einen kurzen Hinweis auf die von Escherich und Moser über ein auf andere Weise hergestelltes Antistreptokokkenserum gemachten Erfahrungen. Mayer (Altona).

Jacobitz, Ueber Immunisierungsversuche mit dem Kraus'schen Bacillus der Kanincheninfluenza. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 32. No. 4. S. 288.

Es gelang Verf. durch vorsichtige Injektion lebender Bacillen in steigenden Dosen u. a. ein Kaninchen soweit zu immunisieren, dass es die Einverleibung von 15 ganzen Agarkulturen überstand; bei Injektion einer höheren Dosis ging das Tier jedoch unter den charakteristischen Erscheinungen zu Grunde. Ein absoluter Schutz wurde also nach Ansicht des Verf.'s nicht erzielt, noch weniger bei Injektion abgetöteter Kulturen oder durch passive Immunisierung. Auch liess sich eine specifisch agglutinierende Wirkung des Blutserums nicht nachweisen. Beitzke (Berlin).

Jehle L., Ueber die Agglutinationskraft und den Bakterienbefund in Föten typhuskranker Mütter. Wien. klin. Wochenschr. 1902. No. 20.

Der Autor ergänzt die bisher in der Literatur verzeichneten Angaben über den Blutbefund in Föten bezw. in Placenten typhuskranker Mütter durch die Beschreibung dreier Fälle mit negativem Bacillenbefund. Das Blutserum der Föten zeigte keine oder nur geringe Agglutinationskraft, auch dann, wenn die Erkrankung der Mutter in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft erfolgte. Grassberger (Wien).

Zupnik und **Posner**, Typhus und Paratyphus. Prag. med. Wochenschr. 1903. S. 205.

Auf Grund sehr ausgedehnter Untersuchungen, die sich auf 64 Fälle von zweifellosem Typhus, 9 von Paratyphus und 31 anderweitige Erkrankungen beziehen, gelangen die Verff., wie vor ihnen schon Pfaundler und andere Forscher, zu dem Schlusse, dass die Gruber-Widal'sche Reaktion keine Art-, sondern eine Gruppenreaktion sei, d. h. das Agglutinationsvermögen des betreffenden Serums sich nicht nur auf die specifischen Erreger, sondern auch auf deren nächste Verwandte erstrecke, beim Typhus z. B. ausser auf die echten Typhusbacillen auch noch auf die Paratyphusbacillen, sowie die Psittacosisbacillen, den Bac. enteritidis Gärtner, den Bac. typhi murium Löffler u. s. f., dagegen nicht auf die Angehörigen der Coligruppe. Stets ist freilich die agglutinierende Kraft des Serums am höchsten dem specifischen Erreger gegenüber entwickelt, und für die Praxis gelangen die Verff. daher zu der Forderung, dass in jedem Falle der oberste Titerwert des Serums für Typhus- und die verschiedenen eben genannten Sorten von typhusähnlichen Bacillen

durch genaue quantitative Bestimmungen mit Hilfe der makroskopischen Prüfung festgestellt werden müsse. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Zupnik, Widal'sche Serumreaktion bei Weil'scher Krankheit. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 31. S. 1305.

Verf. spricht sich auf Grund eigener Erfahrungen gegen die Ansicht von Eckhardt aus, welcher wegen des positiven Ausfalls der Widal'schen Reaktion bei 2 Fällen von Weil'scher Krankheit geneigt ist, dies Leiden als eine besondere Form des Typhus abdominalis anzusehen.

Beitzke (Berlin).

Cany G., Les races colibacillaires. Etude de la séro-reaction individuelle. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. No. 11. S. 769.

Nach Escherich und Smith hat jeder Mensch seine eigene Colirasse, die man von anderen Colistämmen durch die Serumreaktion unterscheiden kann. Verf. bestätigt dies durch seine Versuche; weitere Experimente ergaben, dass diese „Individualreaktion" durch Kalomeldarreichung verschwand, nach Aussetzen der Medikation aber wieder hervortrat. Kisskalt (Giessen).

Sanfelice, Die Antikörper des Blutserums mit Blastomyceten behandelter Tiere. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 32. No. 5. S. 360.

Verf. immunisierte Hunde, Katzen und Kaninchen gegen verschiedene Hefearten. Das inaktivierte und sodann reaktivierte Serum liess er 5 bis 6 Stunden in Berührung mit Emulsionen der entsprechenden Sprosspilzart. Fügte er dann Hühnerblut und ein inaktiviertes, Hühnerblut lösendes Serum hinzu, so trat keine Lösung ein. Die ursprünglich zugesetzten Alexine waren also verschwunden, und zwar müssen sie nach des Verf.'s Ansicht durch einen Zwischenkörper an die Hefe verankert sein. Im Serum aller Tiere mit aktiver Hefeninfektion und im Serum normaler Tiere trifft man die sensibilisierende Substanz nicht an; die Hühnerblutkörperchen werden bei entsprechenden Versuchen stets zerstört. Beitzke (Berlin).

Wechsberg F., Weitere Untersuchungen über die Wirkung bactericider Sera. Aus dem staatlichen serotherap. Institute in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1902. No. 28.

Wechsberg wendet sich in dieser Publikation nochmals gegen die von Gruber aufgestellte Behauptung, das von Neisser und Wechsberg im Sinne einer Komplementablenkung aufgefasste paradoxe Phaenomen sei auf die Wirkung von Antikomplementen zurückzuführen, welche sich bei der Immunisierung mit Bakterien bilden. Den ersten Teil des Aufsatzes bildet eine ausführliche Polemik gegen den von Gruber gegen Wechsberg erhobenen Vorwurf mangelnder Versuchstechnik und abweichender Versuchsbedingungen. Im zweiten Teile gibt Wechsberg zu, dass zwar nicht frische, rohe, aber gelagerte bactericide Sera Substanzen enthalten, welche dem Komplement entgegen wirken. Diese Tatsache macht Wechsberg im Anschluss an die Ehrlich'schen Auffassungen zum Ausgangspunkt einer Hypothese, welche

der besprochenen Erscheinung zu dem Namen „komplementophile Amboceptoroide“ verhilft. Grassberger (Wien).

Stäubli, Experimentelle Untersuchungen über die Ausscheidung der Typhusagglutinine. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Orig. Bd. 33. No. 5. S. 375.

Unter Berücksichtigung der einschlägigen Literatur und an der Hand eigener Versuche sucht Verf. zu ergründen, ob und in welcher Menge die im tierischen Körper gebildeten Antikörper (Agglutinine) in den Se- resp. Exkreten ausgeschieden werden.

Seine Untersuchungsresultate, die er am Meerschweinchen festgestellt hat, sind folgende:

1. Die durch Infektion mit Typhusbacillen im Organismus auftretenden Agglutinine sind beim Meerschweinchen im Harn, in der Galle, im Speichel, in der Tränenflüssigkeit (nach Pilocarpininjektionen. Ref.), im Fruchtwasser nicht, oder im Vergleich zur Wertigkeit des Serums nur in ganz geringer Menge (meist durch während der Operation eingetretenes Blut zu erklären. Ref.) zu finden.

2. Ein Abbau des Agglutininmoleküls beim Vorgang der Sekretion im Sinne einer Vernichtung der empfindlichen, zymotoxischen = fällenden Gruppe, oder eine Zerstörung durch die normalen Bestandteile der untersuchten Se- resp. Exkrete konnte nicht nachgewiesen werden.

3. Zur Zeit der Laktation werden die Agglutinine in ganz erheblichem Masse, in manchen Fällen, namentlich nach der Geburt, sogar in einer den Serumgehalt bei weitem übersteigenden Menge mit der Milch ausgeschieden.

Zum Schlusse streift Verf. mit wenigen Worten die Frage der Uebertragbarkeit der Agglutinine durch die Milch von der Mutter auf den Säugling — 2 mit Meerschweinchen angestellte Versuche hatten negatives Resultat — und die Escherich'sche Theorie, wonach der Milch nicht nur nutritive, sondern auch fermentative Eigenschaften beizumessen sind, deren Vorhandensein oder Fehlen (durch vorheriges Kochen. Ref.) für den Säugling von Bedeutung sein muss. W. Hoffmann (Berlin).

Stäubli, Zur Frage des Ueberganges der Typhusagglutinine von der Mutter auf den Foetus. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Orig. Bd. 33. No. 6. S. 458.

Durch die Veröffentlichung Jurewitsch's, die Vererbung resp. den Uebergang der Agglutinine vom mütterlichen auf den foetalen Organismus betreffend (obige Zeitschr. I. Orig. Bd. 33. No. 1) veranlasst, veröffentlicht Verf. vorzeitig, ohne mit seinen Versuchen, die dasselbe Thema behandelten, ganz zu Ende gekommen zu sein, seine bisherigen Resultate.

Verf. fand bei 6 Würfen, sowohl im mütterlichen, als im foetalen Serum, den gleichen Agglutinationstiter; in diesen 6 Fällen war die Geburt 1 mal 6 Monate, 2 mal 5 Monate, 1 mal 2 Monate und 2 mal 1 Monat nach der ersten Injektion erfolgt.

Bei 2 Würfen verhielt sich der Gehalt an Agglutininen im mütterlichen

Serum im Vergleich zum foetalen wie 4 : 1; die Geburt hatte 5 bezw. 3 Wochen nach der ersten Injektion stattgefunden.

In je einem Fall von 3 wöchentlicher Behandlungsdauer war das Agglutinationsverhältnis entsprechend 8 : 1 bezw. 20 : 1; nur bei 14 Tage vor der Geburt erfolgter Injektion war in 1 Fall der Agglutinationstiter des mütterlichen Serums 40mal höher, als der des foetalen Serums.

In 1 Fall fand sich bei dem Foetus gar keine Agglutination, wo die erste Injektion 8 Tage vor der Geburt vorgenommen war; das mütterliche Serum agglutinierte in diesem Fall nur in einer Verdünnung von 1 : 50; sonst betrug der Agglutinationstiter des mütterlichen Serums 1 : 400 bis 1 : 16000. Zu den Injektionen wurden durch Hitze abgetötete Kulturen verwandt und die Injektionen in kürzeren oder längeren Zwischenräumen wiederholt.

Andere Versuche sollten nachweisen, wie sich die Verhältnisse bei passiver Immunisierung der Muttertiere gestalten.

Da nach regelrechter Beendigung der Versuche eine grössere Veröffentlichung von Seiten des Verf.'s geplant ist, sollen nur kurz die Schlusssätze, die Verf. schon jetzt als feststehend betrachten zu können glaubt, angeführt werden:

1. Sowohl die aktiv als auch die passiv erworbenen Agglutinine gehen von der Mutter auf den Foetus über; die aktiven, wenn der Beginn der Injektionen mindestens 14 Tage von der Geburt zurückliegt.

2. Der Agglutinationswert des foetalen Serums nähert sich um so mehr dem des mütterlichen Serums resp. kommt ihm gleich, je mehr 1. Injektion und Wurf zeitlich getrennt sind.

3. Die Jungen eines und desselben Wurfes zeigen ungefähr den gleichen Agglutinationstiter. W. Hoffmann (Berlin).

Nicolle, Charles et **Trenel M.** (de Rouen), Recherches sur le phénomène de l'agglutination. Variabilité de l'aptitude agglutinative et de la fonction agglutinogène. Leurs relations entre elles; leurs rapports avec la mobilité des microbes. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 8. p. 562.

Die Agglutinationsfähigkeit und die agglutinogene Funktion, d. h. die Fähigkeit, im Innern des damit injicierten Organismus Agglutinine zu erzeugen, sind Eigenschaften, welche den verschiedensten Zellen zukommen. Allein die Unterschiede sind sehr gross je nach der geprüften Zell- resp. Bakterienart; eine Erklärung dieses so verschiedenen Verhaltens würde auch den Mechanismus der Agglutination aufklären. Es bestehen nicht nur Unterschiede unter den einzelnen Zellarten; wir wissen, dass es leichter und schwerer agglutinierbare Stämme eines und desselben Mikroorganismus (z. B. des Typhusbacillus) gibt, und dass Kulturen eines und desselben Stammes unter Umständen grosse Schwankungen aufweisen. Im allgemeinen hängt die Agglutinationsfähigkeit von der Beweglichkeit ab; sehr lebhaft bewegliche Bakterien sind sehr stark, unbewegliche wenig oder gar nicht agglutinierbar. Verff. haben aus der Milz neben leicht agglutinierbaren Typhusbacillen auch solche isoliert, deren Beweglichkeit und deren Agglutinationsfähigkeit ver-

mindert waren. Künstlich gelingt es, mittels Züchtung bei 42° C. die Agglutinationsfähigkeit des Typhusbacillus zu vermindern und sogar aufzuheben; es genügt, die Kulturen wieder bei 36° C. aufzubewahren, und die verloren gegangene Eigenschaft ist wieder nachweisbar. Aus der Gallenblase eines mit Typhus inficierten Meerschweinchens haben Verff. zwei Varietäten eines typhusähnlichen Bacillus gewonnen, eine bewegliche und eine unbewegliche. Es stellte sich heraus, dass die unbewegliche Form nicht agglutinierbar und auch nicht „agglutinogen" war, die bewegliche hingegen beide Eigenschaften besass; bei einer und derselben Bakterienart konnten somit grosse Schwankungen nachgewiesen werden. Die Agglutinierbarkeit und die agglutinogene Funktion sind untrennbare Eigenschaften; ein jeder agglutinierbare Bacillus ist auch agglutinogen. Beide Eigenschaften sind abhängig von der Beweglichkeit, von der Anzahl der Geisseln, mit anderen Worten von der Zellmembran. Die hier mitgeteilten Ergebnisse haben auch eine praktische Bedeutung für die Diagnose von verdächtigen Bakterien mittels der Agglutination: wird ein beweglicher typhusähnlicher Bacillus von einem typischen Typhusserum nicht agglutiniert, so ist dies kein Typhusbacillus; ist der fragliche Mikroorganismus unbeweglich, so erscheint es angezeigt, durch Umzüchtung u. s. w. die Beweglichkeit wieder zu erhalten, bevor ein abschliessendes Urteil gefällt wird. Silberschmidt (Zürich).

Defalle W., Recherches sur le rôle de l'enveloppe des microbes dans l'agglutination. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 8. p. 595.

Auf Veranlassung von Malvoz, welcher bekanntlich den Geisseln eine grosse Bedeutung bei der Agglutination zuschreibt, hat Verf. die Rolle der Bakterienhülle bei der Agglutination und bei der Bildung von Antikörpern studiert. Zu den Versuchen wurden 16 verschiedene Arten verwendet und zwar sowohl bewegliche wie unbewegliche Bakterien, Kokken und eine Hefe (B. typhi, B. coli, B. mesentericus, Milzbrand, Bac. capsulatus, B. mucosus, B. caps. Pfeiffer, B. pneumoniae Friedländer, Mycobact. Phlei, Micr. agilis ruber, ferner eine Weinhefe, ein beweglicher Bacillus, ein Mikrokokkus und verschiedene Sporen). Es wurden Meerschweinchen mit auf 57° C. erhitzten Aufschwemmungen von Agarreinkulturen geimpft und das 10 Tage und später nach der Injektion entnommene Serum geprüft. Die mit vielen Geisseln oder mit einer dicken Kapsel versehenen Mikroorganismen werden vom entsprechenden Serum am stärksten agglutiniert; je zahlreicher die Geisseln, um so stärker die Agglutination. Die verwendeten Bac. Friedländer und Bac. Pfeiffer zeigten keine deutlichen Kapseln mehr in den Kulturen und erzeugten kein wirksames Serum; ein anderer Kapselbacillus (Bac. caps. Herla) wurde hingegen schon nach einer einmaligen Injektion in der Verdünnung 1:25 agglutiniert; dass eine Wechselbeziehung zwischen den geprüften Kapselbakterien besteht, erhellt daraus, dass z. B. das Serum Friedländer den Bac. Friedländer nicht, wohl aber den Bac. caps. Herla agglutiniert. — In einem weiteren Abschnitt wird die Agglutination

nach Zusatz von chemischen Stoffen untersucht; der Typhusbacillus wird in Essigsäure 1:3600 deutlich agglutiniert, der Bac. caps. Herla sogar bei 1:4500. Bei Verwendung von Formalin wird B. typhi agglutiniert, B. coli aber nicht; Alkohol agglutiniert besser Typhus als B. coli. Verf. hat aus einer Reinkultur von B. mycoides 2 Varietäten dieses Mikroorganismus erhalten, welche in Bezug auf Beweglichkeit verschieden waren; es stellte sich heraus, dass der bewegliche Bacillus von den chemischen Stoffen leichter und deutlicher agglutiniert wird als der nicht bewegliche. Je einem Meerschweinchen wird eine Aufschwemmung des beweglichen bezw. des unbeweglichen Bacillus injiciert: beide Sera agglutinierten den beweglichen Stamm stärker.

Aus den Versuchen des Verf.'s geht hervor, dass die Bakterienhülle für die Agglutination von grosser Bedeutung ist, und dass das nach Injektion eines Bacillus mit wenigen Geisseln gewonnene Serum nicht so stark agglutiniert als dasjenige eines mit vielen Geisseln versehenen Stammes. Nach Ansicht des Verf.'s sind die Agglutinine und vielleicht auch die Fixatoren als die Antikörper der Bakterienhülle zu betrachten. Autolysierte oder auf 115° erhitzte Hefezellen liefern noch agglutinierendes Serum; hingegen werden Bacillen durch eine Temperatur von 115° in der Agglutinationsfähigkeit und in der Fähigkeit, im tierischen Organismus Agglutinine zu bilden, geschädigt. Dies rührt davon her, dass die Hülle von Sprosspilzen und von Sporen der Hitze gegenüber widerstandsfähiger ist als diejenige von Bakterien. Es liessen sich die widersprechenden Resultate, welche bei der Agglutination mit Varietäten eines und desselben Mikroorganismus gefunden wurden, wonach eine Stammkultur von einem Antiserum stärker agglutiniert wird als die zur Gewinnung des Serums verwendete, durch die verschiedene Zahl und die verschiedene Länge bei den einzelnen Varietäten erklären. Auch die Möglichkeit, dass eine Bakterienart ihre Geisseln verloren hat, muss berücksichtigt werden, und es erscheint geboten, bei der Diagnose eines verdächtigen Mikroben (z. B. des B. typhosus) sehr vorsichtig zu sein. Silberschmidt (Zürich).

Ledoux-Lebard, Action du sérum sanguin sur les paramécies. Travail du lab. de M. Roux. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 7. p. 510.

Zu diesen Versuchen wurden Kulturen von Paramaecium caudatum nach der von Balbiani angegebenen Methode verwendet; die Wirkung verschiedener Sera auf die Paramaecien wurde in der Weise geprüft, dass genau abgemessene Mengen von Wasser, von Serum und von Kultur in Uhrschälchen gebracht, in einer feuchten Kammer aufbewahrt und unter dem Mikroskop untersucht wurden. Ein derartiges Gemenge bestand z. B. aus Wasser $^{18}/_{10}$ ccm, Meerschweinchenserum $^{1}/_{10}$ ccm, Kultur $^{1}/_{10}$ ccm; die Infusorien, 50—60 an der Zahl, werden unbeweglich, bilden Haufen und sterben nach 24 Stunden ab. Die Agglutination ist bedingt durch die Ausscheidung von klebrigen Massen, welche als die Fäces der Paramaecien betrachtet werden. Eine zu starke Konzentration des Serums verhindert die Agglutination. Die Wirkung des Meerschweinchenserums ist bei 1:20 stark und in einer Ver-

dünnung 1 : 320 noch wahrnehmbar; ähnlich verhielten sich Kaninchen- und Ziegenserum. Neben Pferde-, Hammel-, Rinder-, Ratten- und anderem Serum, welche verschieden rasche Immobilisierung, Agglutination und Absterben bedingen, wurden 28 Proben Meerschweinchenserum geprüft. Es wurde das Serum von Gesunden und Kranken untersucht; es konnte aber kein konstantes Verhalten nachgewiesen werden. Von den geprüften Seris erwies sich dasjenige des Menschen am wenigsten, Rinder-, Ratten-, Gänseserum am meisten giftig. Für die meisten Sera wurde durch Erhitzen auf 55° C. die toxische Wirkung aufgehoben. Verf. kann die Frage noch nicht entscheiden, ob die Wirkung des Serums auf Paramaecien ähnlich zu deuten ist wie die Wirkung eines hämolytischen Serums gegenüber roten Blutkörperchen.

Silberschmidt (Zürich).

Verney, Ueber die gegenseitige Wirkung aufeinanderfolgender Immunisierungen im tierischen Organismus. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 32. No. 4. S. 290.

Verf. immunisierte Meerschweinchen erst gegen Typhus, dann gegen Bact. coli und prüfte das Agglutinationsvermögen der Sera. Dabei stellte sich heraus, dass dieselben Bact. coli viel energischer agglutinierten, als die Sera solcher Meerschweinchen, die gegen Bact. coli allein immunisiert waren; ferner hielt bei den doppelt immunisierten Versuchstieren die Agglutinationswirkung gegenüber Typhus sichtlich länger an, als bei den nur mit Typhus behandelten. Ein Quantum des Doppelserums versetzte Verf. so lange mit Typhusbacillen, bis diese nicht mehr agglutiniert wurden, centrifugierte die Bakterien ab und fand, dass Agglutination von Bact. coli noch nahezu ungeschwächt eintrat. Es müssen also zwei verschiedene Agglutinine in demselben Serum vorhanden sein.

Eins der doppelt immunisierten Tiere erhielt nun auch noch steigende Injektionen von Pyocyaneuskulturen. Das Serum agglutinierte Bac. pyocyaneus nach einiger Zeit bei 1 : 250, so dass es nunmehr auf 3 Bakterienarten wirkte. Das Agglutinationsvermögen gegenüber Bact. coli hatte dabei sichtlich abgenommen; gegenüber Typhus blieb es konstant. Bei einem anderen, gegen Typhus immunisierten Meerschweinchen vermochten Injektionen von Streptokokken und sodann von Choleravibrionen keine Abschwächung der Typhusagglutination herbeizuführen. Agglutinationswirkung auf Streptokokken trat nicht ein, wohl eine schwache auf Cholera.

In einer weiteren Versuchsreihe behandelte Verf. Meerschweinchen mit Kaninchenblut und erhielt so ein hämolytisches Serum. Liess man letzteres einige Zeit mit Bact. coli oder Cholera in Berührung, so verschwand die hämolytische Fähigkeit; Typhus, Streptokokken und Bac. pyocyaneus hingegen erzeugten keine Veränderungen derselben. Zwei der Meerschweinchen wurden nun gegen Typhus immunisiert, bis Agglutination bei 1 : 5000 eintrat. Die hämolytische Kraft wurde dabei schwächer.

Verf. behandelte endlich ein gegen Bac. pyocyaneus hochimmunisiertes Kaninchen mit Typhusbacillen. Das Tier ging zwar innerhalb von 9 Tagen zugrunde, doch zeigte das post mortem entnommene Serum ein ungeschwächtes

Agglutinationsvermögen für Bac. pyocyaneus sowie ausserdem ein ziemlich starkes für Typhus. Auch hier konnte Verf. die Anwesenheit zweier verschiedener Agglutinine konstatieren. Beitzke (Berlin).

Müller, Paul Theodor, Ueber die Erzeugung hämolytischer Amboceptoren durch Seruminjektion. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 32. S. 1330.

Inaktiviertes Meerschweinchenserum vermag die hämolytische Wirkung von Kaninchenserum auf Meerschweinchenblut zu hemmen. Durch Injektion von inaktiviertem Meerschweinchenserum lässt sich bei Versuchstieren ein Meerschweinchenblut-lösendes Serum erzeugen. Es muss also das Meerschweinchenserum ähnliche Receptorgruppen enthalten wie die Meerschweinchenerythrocyten; die antihämolytische Wirkung des inaktivierten Meerschweinchenserums beruht darauf, dass seine Receptoren das Hämolysin eher verankern als die ähnlichen (oder identischen) Receptoren der Meerschweinchenblutkörperchen. Beitzke (Berlin).

Korschun und **Morgenroth**, Ueber die hämolytischen Eigenschaften von Organextrakten. Berliner klin. Wochenschr. 1902. No. 37. S. 870.

Die Metschnikoff'sche Schule identificiert die in vielen Organextrakten sich findenden hämolytischen Stoffe mit den im Blutserum enthaltenen Hämolysinen (Makrocytasen) und zieht daraus den Schluss, dass die Makrocytasen in den untersuchten, Makrophagen enthaltenden Organen vorhanden seien, dass somit diese Organe bei der Bildung der natürlichen und künstlich erzeugten Hämolysine eine Rolle spielen müssen. Im Widerspruch hiermit stellen die Verff. durch zahlreiche Versuche fest, dass die in Organextrakten enthaltenen hämolytischen Stoffe sich von den Hämolysinen des Blutserums grundverschieden verhalten, da sie in der Siedehitze beständig, in Alkohol löslich, nicht komplex (aus Amboceptor und Komplement gebaut) und nicht zur Antikörperauslösung befähigt sind. Beitzke (Berlin).

Kyes, Ueber die Wirkungsweise des Cobragiftes. Berlin. klin. Wochenschr. 1902. No. 38. S. 887.

Verf. bestätigt die Untersuchungen von Flexner und Noguchi, nach welchen das Cobragift sich wie der Amboceptor eines Hämolysins verhält. Da trotzdem die vom Serum völlig befreiten Blutkörperchen gewisser Tierarten allein durch Zufügen des Cobragiftes gelöst werden, so nimmt Verf. bei diesen Arten ein in den Blutkörperchen selbst enthaltenes Komplement (Endokomplement) an, eine Annahme, die er durch verschiedene Versuche erhärtet. Diese Komplemente werden erst durch $^1/_2$ stündiges Erwärmen auf 62° zerstört. Verf. betrachtet die Existenz von Endokomplementen als einen neuen Einwand gegen die Anschauung Bordet's, nach welcher der Amboceptor erst dem Komplement das Eindringen in die Zelle ermöglicht. Die Endokomplemente sind ferner ein gewichtiger Einwurf gegen die Lehren der französischen Schule, die bekanntlich die Komplemente ausschliesslich von den Leukocyten herleitet.

Verf. konstatiert weiterhin die bedeutsame Tatsache, dass viele auf 65 bis

100° erhitzte Sera die sonst durch Cobragift allein nicht löslichen Blutkörperchenarten für letzteres sehr empfindlich machen. Es muss also in solchen Seris eine thermostabile Substanz vorhanden sein resp. durch Erhitzen freiwerden, welche Cobragift nach Art der Komplemente zu aktivieren vermag. Verf. weist nach, dass es sich hier um Lecithin handelt. Einzelheiten müssen im Original nachgesehen werden. Beitzke (Berlin).

Sachs, Hans, Zur Kenntnis des Kreuzspinnengiftes. Hofmeister's Beiträge. Bd. 2. S. 125.

In einer sehr interessanten, aus dem Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. hervorgegangenen Arbeit berichtet Verf. über ein hämolytisches, dem Körper der Kreuzspinne, Epaira diaduna, entstammendes Gift vom Typus des Diphtherietoxins bezw. des Tetanolysins, also aus einer haptophoren und einer toxophoren Gruppe bestehend, das er Arachnolysin zu nennen vorschlägt. Es wird gewonnen, indem man eine Kreuzspinne, die etwa 1,4 g wiegt, in 5 ccm eines 10% Kochsalz enthaltenden Toluolwassers zerreibt, die Flüssigkeit dann 24 Stunden im Eisschrank aufbewahrt, auf 25 ccm auffüllt und endlich filtriert oder centrifugiert. Die giftige Wirkung dieser Lösung für bestimmte Blutarten ist ungemein hoch; so wird Ratten- und Kaninchenblut in Dosen von 0,05 ccm durch 0,0001 g der Stammlösung oder $^1/_{300}$ mg Kreuzspinne sofort gelöst und die aus einem ganzen Tiere herrührende Giftmenge würde also genügen, um 2—5 Liter Kaninchenblut völlig zu zerstören. Durch Erhitzung wird das Gift vernichtet, doch zum Unterschiede beispielsweise vom Diphtherietoxin erst, wenn es 40 Minuten auf 70—72° erwärmt worden ist.

Unempfindlich für das Gift ist das Blut des Hundes und Meerschweinchens, und Verf. konnte nun in lehrreichen weiteren Versuchen zeigen, dass Empfindlichkeit oder Unempfindlichkeit einhergehen mit der vorhandenen oder fehlenden Fähigkeit der betreffenden Blutzellen, das Gift zu binden, sowie ferner, dass dieses Vermögen nicht nur den ganzen Blutkörperchen, sondern ebenso noch dem Stroma derselben anhaftet. Das Arachnolysin führt im tierischen Organismus auch zur Bildung eines entsprechenden Antitoxins. Auffälligerweise ist ein solches aber gerade vom Meerschweinchen gewonnen worden, dessen Blutkörperchen unempfindlich sind. Verf. folgert daraus, dass „im Meerschweinchenorganismus ausserhalb des Blutes geeignete Receptoren zur Bindung des Giftes vorhanden sein müssen".

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Schanzenbach W., Zur Kenntnis der hämolytischen Saponinwirkung. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 44. S. 1827.

Verf. unterzog die Ergebnisse, welche Ransom bei seinen Studien über die hämolytische Wirkung des Saponins erzielt hatte, einer Nachprüfung. Zunächst konnte er die starke blutlösende Kraft desselben, die sich den verschiedensten Blutarten gegenüber äussert, bestätigen. Mikroskopisch beobachtet man beim Zusammenbringen von Blut mit Saponinlösung im hängenden Tropfen zuerst Anschwellen der Körperchen, dann Austreten kleiner Bläschen

aus dem Innern derselben; die Blutkörperchen nehmen dann wieder runde Form an, erscheinen aber kleiner. Im vorletzten Stadium strecken sie Fortsätze aus und lösen sich endlich ganz auf. Das Saponin wird durch die roten Blutkörperchen gebunden. Tiere, die (gegen Menschenblut, Rinderblut, ferner gegen Typhusbacillen) immunisiert worden waren, zeigten etwas grössere Resistenz ihrer Erythrocyten gegen Saponin als normale Tiere. Salzzusatz von 0,75—5 % verleiht Schutz gegen die Saponinwirkung, höhere Salzlösungen hingegen verstärken dieselbe. Auch das Blutserum besitzt deutliche Schutzwirkung.

Auch im Tierkörper macht sich die lösende Wirkung des Saponins geltend und zwar schon in Dosen von 5 mg pro 1 kg Körpergewicht. Mit Rücksicht auf die von Buchner gefundene Tatsache, dass der Austritt von Nährstoffen aus den roten Blutkörperchen die baktericide Wirkung des Serums beträchtlich herabsetzt, untersuchte Verf. ferner, ob auch die baktericide Kraft des Serums bei einem mit kleinen Saponindosen behandelten Tiere vermindert sei. Kaninchen, die 1 mg Saponin pro 1 kg intravenös erhalten hatten, wurden 20 Stunden später mit Schweineseuche inficiert: es ergab sich, dass die Saponintiere durchschnittlich um 48 Stunden früher eingingen als die Kontrolltiere. Saponinkontrolltiere, die keine Schweineseuche erhalten hatten, blieben am Leben. Verf. sieht hierin einen Beweis dafür, dass die Auflösung der roten Blutkörperchen, die im Körper der Saponintiere stattgefunden hatte, die Ernährung der Bakterien begünstigt und die baktericide Aktion des Serums geschwächt habe. Da übrigens analoge Versuche mit Milzbrand negative Resultate ergaben, misst Verf. auch der Art der inficierenden Mikroorganismen, sowie, mit Rücksicht auf Rosatzin's negative Versuche mit Toluylendiamin und Glycerin, der Art des hämolytischen Giftes wesentliche Bedeutung bei.

Paul Theodor Müller (Graz).

Nuttall, Progress report upon the biological test for blood as applied to over 500 bloods from various sources. British med. Journ. 5 April 1902.

Verf. hat seine früheren Untersuchungen über die Präcipitinbildung im Blutserum unter dem Einfluss eines entsprechenden Antiserums (d. Zeitschr. 1902. S. 602) weiter fortgesetzt und auf alle möglichen verschiedenen Blutsorten und Antisera ausgedehnt, so z. B. von Schimpansen, Alligator, Straus u. s. f. Er hat dabei von neuem die Beobachtung machen können, dass die Reaktion insofern keine ganz specifische, als auch verwandte Tierarten Niederschläge liefern (Gruppenreaktion), wenn auch von geringerer Stärke. Um letztere zu bestimmen, bedient er sich einer besonderen Vorrichtung, die das Volumen des entstandenen Sediments festzustellen gestattet und die er des genaueren beschreibt. Es zeigte sich z. B., dass wenn „Antischafserum" im Schafserum ein Präcipitat von 100 Teilstrichen Höhe hervorruft, die entsprechenden Zahlen lauten: für Rind 80, Antilope 50, Schweinehirsch 47, Renntier 30, Schwein 20, Pferd 16, Katze 12, Hund 7.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Strube G., Beiträge zum Nachweis von Blut und Eiweiss auf biologischem Wege. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 24. S. 425.

Verf. legte sich die Frage vor: ist die Präcipitinreaktion in einer Blutlösung eine specifische, und zwar: ist sie absolut specifisch oder innerhalb welcher Grenzen? In Uebereinstimmung mit anderen Autoren konnte Verf. feststellen, dass, je hochwertiger ein Serum für die Blutart ist, für die es eingestellt wurde, um so stärker auch seine Wirkung auf andere Tierblutarten ist. Wenn also eine Specifität in dem Sinne nicht vorhanden ist, dass ein Serum nur mit dem homologen Blute Niederschläge gibt und mit keiner anderen Blutart, so ist Verf. doch der Ansicht, dass die biologische Methode des Blutnachweises für forensische Zwecke verwertbar ist, wenn gewissen Forderungen genügt wird. Vor allem muss die Wertigkeit des präcipitierenden Serums sowohl gegenüber den homologen wie gegenüber den heterologen Blutarten genau bekannt sein. Ferner muss grosses Gewicht auf die technische Ausführung der Reaktion gelegt werden und besonders steriles Arbeiten gewährleistet sein, da sonst eintretende bakterielle Trübungen Täuschungen veranlassen könnten. Verf. empfiehlt aus diesem Grunde, die zu filtrierenden Blutlösungen durch Berkefeldfilter zu filtrieren. Zur Verdünnung des Blutes erwies sich eine 0,08 proz. NaCl-Lösung geeigneter als die übliche physiologische Kochsalzlösung. Als maximale Dauer der Einwirkung gibt Verf. 4 bis 5 Stunden an, welche genüge, um auch die schwächsten Reaktionen deutlich werden zu lassen. Bei Einhaltung dieser Kautelen ergeben sich zwischen den homologen und heterologen Blutarten sehr bedeutende Differenzen. So ergab Verf. ein hochwertiges Menschenblut-Kaninchenserum vom Titer 1 : 20000 mit keiner Tierblutsorte unter 1 : 100 eine merkliche Reaktion. Weder mit Nutrose noch mit Roboratlösungen gaben diese Immunsera einen Niederschlag.

Auf Grund seiner Versuche neigt Verf. ferner zu der Ansicht, dass diese Präcipitinreaktionen keine fermentativen Prozesse seien, sondern dass eine quantitative Bindung der Präcipitine im Niederschlage stattfinde.

Paul Theodor Müller (Graz).

Minovici St., Ueber die neue Methode zur Unterscheidung des Blutes mittels Serum. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 24. S. 429.

Kurze Darstellung der Entwickelung dieses neuen Gebietes der forensischen Medizin und Bericht über einige im forensischen Institut zu Bukarest angestellte Versuche, die sich im wesentlichen an Uhlenhuth's Experimente anschlossen. Hervorgehoben sei von den Ausführungen des Verf.'s nur der Wunsch, dass das Immunserum in einem eigenen Laboratorium hergestellt werde, da die Technik nicht ganz leicht sei und specielle Erfahrungen verlange.

Paul Theodor Müller (Graz).

Uhlenhuth, Praktische Ergebnisse der forensischen Serodiagnostik des Blutes. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 37. S. 659.

Es schien dem Verf. von Wichtigkeit, seine Methode zur Serodiagnostik verschiedener Blutarten an möglichst zahlreichen Objekten ihm unbekannter Provenienz praktisch zu erproben. Er teilt die Ergebnisse einer grösseren

Untersuchungsreihe forensischer Objekte ausführlich mit und schildert dann genauer den Gang der gerichtsärztlichen Untersuchung. Zunächst ist stets mittels der bekannten Methoden festzustellen, ob es sich überhaupt um Blut handelt, da auch in Lösungen von menschlichem Sperma, in menschlichem Urin u. s. w. Trübungen erhalten werden. Sodann ist es zweckmässig, eine Probe mit hochwertigem Serum eines Hammelblutkaninchens anzustellen, um so Hammel-, Ziegen- und Rinderblut, deren Lösungen alle in verschiedenem Grade durch das Serum präcipitiert werden, eventuell von vornherein auszuschliessen. Daran schliessen sich die Reaktionen mit weiteren Seris. Verf. verlangt hochwertige, nicht milchig getrübte und womöglich staatlich geprüfte Sera, eine nach wenigen Minuten in der homogenen Blutlösung auftretende Trübung bei einer Verdünnung von 1 : 40 bis 1 : 100. Den unbrauchbaren, dickflüssigen Zustand der Sera kann man vermeiden, wenn man die Tiere vor dem Entbluten 24 Stunden hungern lässt. Das geeignetste Tier ist das Kaninchen. Stets ist steriles Injektionsmaterial zu verwenden. Der wirksame Bestandteil ist das Serum; intraperitonele Injektion; zur Konservierung Chloroformzusatz. Die Errichtung einer Centralstelle nicht nur für Serumgewinnung und -Prüfung, sondern auch für die Unterweisung und Belehrung der gerichtlichen Sachverständigen bezeichnet Verf. als ein dringendes Bedürfnis.

Beitzke (Berlin).

Schattenfroh A., Specifische Blutveränderungen nach Harninjektionen. I. Abhandlung. Arch. f. Hyg. Bd. 44. S. 339.

Es ergaben sich folgende Resultate:

1. Durch Injektion von Menschenharn, Ziegenharn und Rinderharn bei Kaninchen und Meerschweinchen bezw. Kaninchen lassen sich specifische Hämolysine im Blute der vorbehandelten Tiere erzeugen.

2. Injektionen von Hundeharn haben ausser der Erzeugung von Hämolysinen auch die Entstehung von Agglutininen bei Kaninchen zur Folge.

3. Pferdeharn ruft bei Meerschweinchen und Kaninchen weder Hämolysin- noch Agglutininbildung hervor.

4. Die lysogenen Stoffe des Menschenharns sind nicht dialysierbar, ertragen verhältnismässig hohe Temperaturen und sind durch Alkoholäther fällbar.

5. Bakterienwachstum im Harn lässt unter Umständen die lysogenen Stoffe desselben intakt.

Paul Theodor Müller (Graz).

Berninger Joh. (Lehrer in Wiesbaden), Anträge und Leitsätze zur Schulhygiene der X. Generalversammlung des „katholischen Lehrerverbandes des Deutschen Reiches" in Düsseldorf zu Pfingsten 1902. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1902. No. 8. S. 439.

Die in der genannten Versammlung einstimmig angenommenen Sätze stellen eine Anzahl Forderungen an die Lehrer, Schulärzte, Schulbehörden und Gemeinden.

Es wird u. a. verlangt, dass in allen Städten Schulgesundheitskommissionen

eingerichtet werden, zur Mitberatung bei allen Fragen, die sich auf Schulbauten und Umbauten, Neuanschaffung von Schulutensilien, Anlage von Schulbädern, Festlegung und Dauer der Schulferien und dergl. beziehen. Die Mitglieder sollen aus Vertretern der Gemeindebehörden, der Schulvorstände, der einzelnen Lehrerkollegien, der Aerzte und der Bautechniker bestehen.

Ferner werden Hilfsklassen, Ferienkolonien, Milchstationen, Hygieneunterricht in den Lehrerseminarien und schulhygienische Fortbildungskurse für Lehrer gefordert.

Wenn bei Besprechung der Schulbäder gesagt wird:

„Badezellen sind vorzuziehen, da Massenbäder leicht zur Gefährdung der Sittlichkeit Anlass geben, wenn nicht entsprechende Badekleidung vorgeschrieben ist",

so darf dieser Satz nicht ohne Entgegnung gelassen werden. Im Gegenteil, gerade die Einrichtung einzelner Badezellen, die unmöglich jede einzeln gehörig beaufsichtigt werden können, leistet lichtscheuem Treiben Vorschub, während die allgemeinen Brausebäder leicht von der Aufsichtsperson überblickt und überwacht werden können. Paul Schubert (Nürnberg).

Moses J. (Mannheim), Schulhygienische Betrachtungen über Gliederung und Organisation der deutschen Volksschule. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1902. No. 5. S. 427.

Die erste der beiden in Vorschlag gebrachten Neugliederungen der Volksschule soll in der Schaffung eines gemeinsamen 3 bis 5 jährigen Unterbaues bestehen, nach dessen Absolvierung ein Teil der Kinder in die Mittelschulen (Realschulen und Gymnasien) übertritt, welche sich mit ihrem Lehrplan der Volksschulklassen anschliessen sollen, während ein anderer Teil in der Volksschule verbleibt und in deren Oberstufe gelangt, die das zum Uebertritt ins bürgerliche Leben erforderliche Wissensgebiet vermittelt und den Volksschulunterricht zum Abschluss bringt.

Die zweite Reform soll darin bestehen, dass die Schüler derselben Schulstufe je nach ihrer Befähigung in drei Gruppen gesondert werden: 1. in einen Unterrichtsgang für die krankhaft schwach begabten; 2. in einen für die mittelmässig leistungsfähigen und 3. in einen für die besser befähigten Schüler. Es liege ein Widerspruch vor zwischen der Aufgabe des Lehrers, der eine ganze Klasse nach einem allgemeinen Lehrplan unterrichten soll, und dem berechtigten Verlangen des Schülers, nach seiner Individualität behandelt zu werden. Diesen Widerspruch vermöge man durch die Gliederung nach dem Grade der vorhandenen geistigen Veranlagung zu lösen. Es wird auf das Beispiel einiger Schweizer Städte verwiesen. In Basel sind besondere Parallelklassen mit einfacherem Lehrplan und höchstens 30 Schülern für solche Kinder errichtet, welche wegen mangelnder Begabung, ungünstiger häuslicher Verhältnisse, Krankheit und andere Hindernisse dem normalen Lehrplan nicht zu genügen vermochten. Auch vom hygienischen Standpunkt erscheint es wünschenswert, dass selbst gut veranlagte Kinder, wenn sie körperlich schwächlich sind oder in Rekonvalescenz nach längerer Krankheit stehen, in Klassen mit minder hohen Anforderungen eingereiht werden und dadurch vor über-

stürztem Nacharbeiten bewahrt bleiben. Endlich wird gewünscht, dass auch Kinder mit moralischen Gebrechen die Möglichkeit erhalten, von besonders befähigten Lehrern bei kleinerer Schülerzahl einer hingebenden, individuellen Erziehungsarbeit unterzogen zu werden. Paul Schubert (Nürnberg).

Håkonson-Hansen (Drontheim), Die Schularztinstitution in Drontheim. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1902. H. 8. S. 435.

Drontheim besitzt als erste Stadt in Norwegen und als eine der ersten Städte überhaupt seit 1891 schulärztlichen Dienst, der jedoch bis in die jüngste Zeit dem Kreisarzt übertragen war. Seit 1900 ist eine neue Instruktion in Kraft getreten, welche in den meisten Punkten mit den neueren Schularztordnungen Deutschlands übereinstimmt. Die neueintretenden Schüler werden, allerdings nur mit Auswahl, vom Schularzt untersucht, der den Befund auf dem Schulschein des Kindes zu vermerken hat. Jede zweite Woche besucht der Arzt die Schule, wo er die ihm vorgeführten Kinder zu untersuchen und über die Gesundheitsverhältnisse der Schule und der Kinder Rat zu erteilen hat. In Notfällen ist er zu ärztlicher Hilfeleistung verpflichtet, sein Eingreifen bei Epidemien ist vorgeschrieben. Jeden zweiten Monat soll der Schularzt die Haltung der Kinder beim Schreiben, Zeichnen, Handarbeiten und Turnen überwachen, auch hat er das Baden zu beaufsichtigen.

Das norwegische Schulgesetz schreibt vor, dass die Kinder in der Gesundheitslehre unterrichtet werden. Es ist nicht gesagt, ob dies vom Lehrer oder vom Schularzt geschieht. Paul Schubert (Nürnberg).

Bayr, Emanuel (Wien), Ueber Erziehungsfragen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1902. No. 7. S. 377.

Der Vortrag wurde von einem Schulmann vor den Eltern seiner Schüler gehalten. Es wird die allgemeine Abhaltung solcher Elternkonferenzen empfohlen, um das für das Erziehungswerk wichtige Zusammenwirken von Schule und Haus zu fördern. Als Thema ist die Nervosität gewählt, deren somatische und psychische Ursachen besprochen werden. Die Eltern werden vor übertriebenem Unterrichten im vorschulpflichtigen Alter, vor allzu frühem zur Schule schicken, vor geistiger Anstrengung der Kinder nach überstandenen Infektionskrankheiten, über die Kräfte gehendem Privatunterricht und allzu strengem, Schrecken und Angst verursachendem Vorgehen gewarnt. Das Schlafbedürfnis des Kindes soll befriedigt werden. Zu empfehlen sind körperliche Uebungen, Fernhalten alkoholischer Getränke und starker Gewürze. Ueber die Vorfälle im Schulleben sollen die Eltern mit dem Lehrer Rücksprache nehmen. Paul Schubert (Nürnberg).

Kleinere Mitteilungen.

Die Geburten und Sterbefälle in Preussen im Jahre 1901. Während des Jahres 1901 sind in Preussen 647146 Knaben und 613233 Mädchen, zusammen 1260379 Kinder als lebendgeboren gemeldet, d. i. 24660 mehr als im Jahre 1900. Die Gesamtzahl der geborenen Kinder hat gegenüber dem Vorjahre um rund 2% zugenommen, was mehr als dem mutmasslichen Wachstum der Bevölkerung innerhalb eines Jahres (Durchschnitt der letzten 5 Jahre 1,59%) entspricht. Die meisten

Geburten entfielen auf den März und September, die wenigsten auf den Juni und November. Die Sterblichkeitsverhältnisse sind günstiger als die des Vorjahres gewesen, denn die Zahl der Sterbefälle betrug nur 713675, war somit um 31748 = 4,26% geringer als im Vorjahre. Zieht man das Lebensalter der Gestorbenen in Betracht, so zeigt es sich, dass die Zahl der Sterbefälle namentlich unter Personen von 50 und mehr Jahren geringer geworden ist, dagegen unter Personen von 1—5 und namentlich von 5—15 Jahren zugenommen hat. Die Monate August und Juli hatten die höchste, Oktober und November die geringste Zahl der Sterbefälle. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1903. S. 707.) Baumann (Halle a.S.).

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1903. No. 37—38.

A. Stand der Pest. I. Frankreich. Marseille. In einer Papierfabrik der Vorstadt Saint Barnabé sind vom 6.—10.9.: 5 Personen an Pest erkrankt und 3 davon gestorben. Bis zum 14. 9. waren 14 erkrankt und 4 gestorben. Die Kranken werden im Hospital behandelt; auch die sämtlichen übrigen Arbeiter sind zur Beobachtung dort untergebracht. Das Fabrikgebäude ist ausgebrannt. Der Krankheitskeim soll durch eine Sendung Lumpen, in welcher tote Ratten gefunden wurden, eingeschleppt sein. II. Aegypten. 29.8.—4.9.: 6 Erkrankungen (und 4 Todesfälle) an Pest, sämtlich in Alexandrien. 5.—11.9.: 11 (6), davon 1 (1) in Damiette, die übrigen in Alexandrien. Am 29.8. wurde in Suez ein Steward des deutschen Postdampfers „Prinz Heinrich“ für pestverdächtig erklärt. Durch genaue Untersuchung konnte jedoch jeder Pestverdacht ausgeschlossen werden. III. Algier. Am 6. 9. wurden 3 Pesttodesfälle aus Blida, einer 48 km von der Hauptstadt Algier an der Bahn nach Oran gelegenen Ortschaft, gemeldet. Nach Mitteilung vom 10. 9. sind seit 23. 8. keine neuen Fälle mehr vorgekommen. IV. Britisch Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 15.—22. 8.: 7464 Erkrankungen (und 5181 Todesfälle) an Pest, darunter in der Stadt Bombay 110 (94). Im Hafen von Broach ist nach amtlicher Erklärung vom 19.8. die Pest wieder ausgebrochen. V. Hongkong. 1.—15.8.: 22 Erkrankungen, darunter 21 bei Chinesen, 1 bei einem Inder; 20 von diesen Pestfällen waren tödlich verlaufen. VI. Mauritius. 3.7.—6.8.: 44 Pestfälle, davon 32 mit tödlichem Ausgang. VII. Britisch Südafrika. Kapkolonie. 16.—22.8.: keine Pestfälle mehr. Pestratten werden jedoch noch gefunden. Natal galt Mitte August für pestfrei. VIII. Vereinigte Staaten von Amerika. San Francisco. 9.—15.8.: Unter 43 Ratten wurde eine mit Pest behaftet gefunden. IX. Chile. Iquique. Bis 10.8.: 156 Pestfälle, davon 67 tödlich. Im Juli 40 Todesfälle an Pest. X. Neu-Kaledonien. Nach Mitteilung vom 10. 9. gilt die Pest als erloschen. Nachträglich wird bekannt, dass in Bondo, im nördlichen Neu-Kaledonien gelegen, schon vom 1.—18.7.: 25 Pestfälle beobachtet worden waren.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. Syrien. 16.8. und 31.8.: 813 Erkrankungen (und 728 Todesfälle) an Cholera; 7.9. bezw. 14.9.: 237+136 (200+117), davon in Damaskus 156+64 (89+64), Homs 21+5 (35+8), Biredjik 11+17 (14+12), Baalbeck 7+3 (12+2), Tripolis 4+4 (4+4), Aleppo 2+9 (0+7) und Alexandrette 1+0 (1+0).

C. Stand des Gelbfiebers. Rio de Janeiro. 12.—26.7., und Guajaquil. 13.—27. 7.: je 1 Todesfall. Panama. 27.7.—10.8.: 3 Erkrankungen (und 1 Todesfall). Limon. 6.—13.8.: 1 (2). Ciudad Victoria. 9.—15.8.: 1 (1). In Linares herrscht nach Mitteilung vom 26. 8. Gelbfieber epidemisch. Tampico. 9.—15. 8.: 31 (12), 16.—22.8.: 24 (18). Baumann (Halle a.S.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
XIII. Jahrgang. Berlin, 15. Oktober 1903. No. 20.

28. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Dresden.

Bericht von
Privatdocenten Dr. Spitta in Berlin.

Vom 16.—19. September d. J. tagte in Dresden die 28. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, an welcher, laut Präsenzliste vom 17. September, 565 Mitglieder teilnahmen. Der dritten Sitzung wohnte der sächsische Staatsminister Exc. v. Metzsch bei; das preussische Kultusministerium war durch die Geh. Obermedizinal- und vortragenden Räte Dr. Pistor und Dr. Kirchner vertreten.

Nach Eröffnung der Versammlung im grossen Saal des Gewerbehauses durch den Vorsitzenden Geh. Baurat Stübben (Köln) wurde der langjährige ständige Sekretär des Vereins Sanitätsrat Dr. Spiess (Frankfurt a. M.) zum Ehrenmitglied des Vereins ernannt.

Nach Konstituierung des Bureaus, Begrüssung der Versammlung seitens der sächsischen Staatsregierung und der Stadt Dresden, sowie nach Erstattung des Rechenschaftsberichtes erstattete Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Gaffky (Giessen) das Referat über das erste auf der Tagesordnung stehende Thema: „Nach welcher Richtung bedürfen unsere derzeitigen Massnahmen zur Bekämpfung der Tuberkulose der Ergänzung?“

Der klare, knapp und sachlich gehaltene Vortrag schloss sich eng an folgende vom Referenten aufgestellte Schlusssätze an:

I. Die unverkennbare Abnahme der Sterblichkeit an Lungenschwindsucht zeigt, dass wir mit unseren derzeitigen Massnahmen zur Bekämpfung der Tuberkulose auf dem richtigen Wege uns befinden.

II. Einer Ergänzung bedürfen die Massnahmen nach folgenden Richtungen:

1. Es sind in hinreichender Zahl öffentliche Untersuchungsstellen zu schaffen, durch welche den Aerzten in Stadt und Land die Möglichkeit geboten wird, die Absonderungen tuberkuloseverdächtiger Kranker unentgeltlich auf das Vorhandensein von Tuberkelbacillen untersuchen zu lassen. Die Einsendung der Proben an die Untersuchungsstellen ist den Aerzten tunlichst zu erleichtern.

2. Den Aerzten ist eine beschränkte Anzeigepflicht aufzuerlegen, welche sich zum mindesten zu erstrecken hat:
a) auf jeden Todesfall an Lungen- oder Kehlkopfschwindsucht;
b) auf jeden Fall, in welchem ein an vorgeschrittener Lungen- oder Kehlkopfschwindsucht Erkrankter aus seiner Wohnung verzieht oder in eine Heilanstalt gebracht wird;
c) auf jeden Fall, in welchem ein an vorgeschrittener Lungen- oder Kehlkopfschwindsucht Erkrankter in Rücksicht auf seine Wohnungsverhältnisse oder unsauberen Lebensgewohnheiten seine Umgebung hochgradig gefährdet.

3. Für die Fälle unter 2a und 2b ist die Desinfektionspflicht einzuführen. Die Kosten der Desinfektion sind, zum mindesten soweit es sich um wenig bemittelte Personen handelt, aus öffentlichen Mitteln zu bestreiten.

4. In den Fällen unter 2c hat die Behörde tunlichst im Einvernehmen mit dem behandelnden Arzte diejenigen Anordnungen zu treffen, welche zur Verhütung der Krankheitsübertragung geeignet erscheinen.

5. Das wirksamste Mittel, unter ungünstigen Wohnungsverhältnissen und bei unsauberen Lebensgewohnheiten der Kranken die Krankheitsübertragung zu verhüten, besteht in der Verbringung der Kranken in ein Krankenhaus. Eine besonders dringende Aufgabe ist daher die weitere Schaffung von Heimstätten und Asylen, sowie von besonderen Abteilungen in den allgemeinen Krankenhäusern, in welchen unbemittelte, für die Heilstätten nicht geeignete Schwindsüchtige unentgeltlich oder gegen geringes Entgelt Aufnahme finden können.

6. Sofern in den Fällen unter 2c die Entfernung des Kranken aus der Wohnung sich nicht erreichen lässt, ist die Entfernung der Gesunden, soweit sie nicht zur Pflege nötig sind, namentlich aber der Kinder anzustreben. Durch Errichtung von Säuglingsheimen und Kinderasylen ist in weiterem Umfange als bisher die Möglichkeit zu schaffen, der in früher Jugend besonders grossen Gefahr einer tuberkulösen Infektion vorzubeugen.

7. Es ist darauf hinzuwirken, dass tuberkulöse Personen solchen Berufen und Beschäftigungen ferngehalten werden, welche die Gefahr einer Uebertragung der Krankheit besonders naheliegend erscheinen lassen, z. B. dem Seemannsberufe, der Beschäftigung in stauberzeugenden Betrieben, der Beschäftigung in Verkaufsstellen von Nahrungsmitteln und dergl.

In der Diskussion ergriffen u. a. Geh. Ober-Med.-Rat Dr. Kirchner, Geh. Med.-Rat Prof. Loeffler (Greifswald), Stadtarzt Dr. Petruschky (Danzig), Prof. Dr. Hahn (München), Prof. v. Esmarch (Göttingen) und Sanitätsrat Dr. Altschul (Prag) das Wort.

Geh.-Rat Kirchner begrüsste vor allem die aufgestellte Forderung der beschränkten Anzeigepflicht der Aerzte, wünschte die Desinfektionspflicht auf die ganze Dauer des Krankenlagers ausgedehnt und warnte vor einer Ueberschätzung der Heilstättenwirkung.

Prof. v. Esmarch trat dafür ein, die Desinfektion in allen Fällen unentgeltlich zu gewähren. Im übrigen bestand bezüglich der Hauptpunkte der Verhandlung, wie Geh.-Rat Gaffky mit Befriedigung konstatierte, eine erfreuliche Einmütigkeit.

Den zweiten Vortrag am ersten Verhandlungstage hielt Regierungs- und Medizinalrat Dr. Bornträger (Düsseldorf) über: „Hygienische Einrichtungen der Gasthäuser und Schankstätten". Er stellte folgende Leitsätze auf:

1. Gasthäuser und Schankstätten, nötige und nützliche Anstalten des öffentlichen Verkehrs, bedingen zufolge der Eigentümlichkeiten des Wirtschaftslebens leicht gewisse besondere gesundheitliche Gefahren für die Gäste, daneben auch für das Personal und für weitere Bevölkerungskreise (Uebertragung ansteckender Krankheiten, Verursachung sonstiger Erkrankungen, Gesundheitsschädigungen, Belästigungen und Störungen des seelischen und körperlichen Wohlbefindens).

2. Es sind daher hygienische Einrichtungen am Platze, so namentlich:

a) Versorgung der ganzen Wirtschaft mit reichlichem, zu jedem Zwecke der Körperpflege und Haushaltung geeignetem, infektionssicherem Wasser und seine bequeme Bereitstellung für Gäste, Personal und gesamten Betrieb.

b) Vorkehrungen für eine bequeme, belästigungslose, unschädliche Beseitigung sämtlicher Abfallstoffe.
c) Zweckentsprechende und gesundheitsmässige Anlage, Bauart und Einrichtung der ganzen Wirtschaft.
d) Geordneter, sauber und gesundheitsgemäss durchgeführter Betrieb.
e) Gesunde Verpflegung ohne Trinkzwang.
f) Gesundheitliche Fürsorge für das Personal.
g) Gehörige Berücksichtigung der im Hause auftretenden, insbesondere ansteckenden Krankheiten.
h) Massnahmen gegen mit dem Wirtschaftsverkehr gelegentlich verbundene Auswüchse auf moral- und sozialhygienischem Gebiet.

3. Manche dieser hygienischen Einrichtungen sind vorgeschrieben, manche hier und da von einsichtigen Wirten aus eigenem Antrieb eingeführt; im allgemeinen ist ein grösseres praktisches Interesse zur Sache dringend zu wünschen; und der vorsichtige Besucher von Gasthäusern und Schankstätten wird zum Schutze seiner Gesundheit gewisser privater hygienischer Massnahmen nicht entraten wollen.

4. Die grosse Bedeutung des behandelten Themas rechtfertigt in der Gesundheitslehre die Einfügung eines besonderen Kapitels: Gasthaushygiene.

Die Ausführungen des Vortragenden brachten eine ganze Reihe von Beobachtungen und Vorschlägen, schweiften indes bisweilen über das eigentliche Thema etwas hinaus.

Eine nennenswerte **Diskussion** fand — anscheinend der vorgerückten Stunde wegen — nicht statt.

In der 2. **Sitzung am 17. September** sprach zunächst Prof. Dr. **Dunbar** (Hamburg) über: „**Die gesundheitliche Ueberwachung des Verkehrs mit Milch**".

Die von ihm aufgestellten Leitsätze lauten:

1. Die derzeitigen städtischen Milchversorgungsverhältnisse genügen nicht den hygienischerseits zu stellenden Anforderungen.

2. Aus der Tatsache allein schon, dass im Deutschen Reiche jährlich etwa 150000 künstlich ernährte Säuglinge an dem Genusse verdorbener Milch sterben, geht hervor, dass die Sanierung der Milchversorgungsverhältnisse eine Aufgabe darstellt, die an Bedeutung keiner anderen Aufgabe der Städtehygiene nachsteht.

3. Bei dem hohen Entwickelungsstande der milchwirtschaftlichen Technik liegt die Möglichkeit vor zur Versorgung der Städte mit einer, allen gesundheitlichen Anforderungen genügenden, insbesondere auch für die Kinderernährung geeigneten Milch zu demselben Preise, der zur Zeit für die Marktmilch bezahlt wird.

4. Dass diese Möglichkeit unbenutzt bleibt, liegt begründet in der auf Unkenntnis beruhenden Gleichgültigkeit der städtischen Konsumenten und in der Tatsache, dass die städtischen Behörden noch keinen genügenden Einfluss auf die Milchproduktions- und Transportverhältnisse besitzen.

5. Die übliche Ueberwachung des Milchverkehrs ist ungenügend. Die Untersuchung von Milchproben, welche aus dem Verkehr entnommen werden, hat zwar den Nutzen, dass durch sie einer erheblichen Herabsetzung des Nährwertes der Milch und namentlich auch einer Anwendung von Konservierungsmitteln erfolgreich entgegengetreten werden kann. Für die Beurteilung der Milch hat solche Untersuchung im übrigen aber nur den Wert, den die Untersuchung einer eingelieferten Brunnenwasserprobe haben könnte. Diese aber würde kein Hygieniker als ausreichende Grundlage

anerkennen für die Beurteilung etwaiger Gesundheitsschädlichkeit des Brunnens, aus welchem die Probe stammte. Ebensowenig gibt uns die chemische, bezw. bakteriologische Untersuchung der aus dem Verkehr entnommenen Milchprobe einen genügenden Aufschluss über etwaige, am Produktionsorte der Milch vorliegende Infektionsgefahr.

6. Die Schwierigkeiten, welche einer einheitlichen Ueberwachung der ganzen Produktions-, Transport- und Verkehrsverhältnisse der für den städtischen Konsum bestimmten Milch entgegenstehen, sind auf reichsgesetzlichem Wege zu beseitigen.

7. Diese Ueberwachung würde sich regeln lassen durch Einsetzen von Kommissionen, in welche Mitglieder der Regierung, der Landwirtschaftskammern, sowie auch Vertreter der Städte zu entsenden wären. Den Kommissionen müsste ein Landwirt, ein Tierarzt und ein Arzt angehören. Sie hätten den zuständigen Aufsichtsbehörden bei Licenzerteilungen für den Milchhandel als beratende Instanz zur Seite zu stehen.

8. Bis zur Erledigung der unter 6 und 7 bezeichneten Aufgaben sollten die städtischen Behörden es sich zur Pflicht machen, dafür zu sorgen, dass wenigstens für sämtliche künstlich zu ernährenden Säuglinge eine gesundheitlich einwandsfreie Milch zum heutigen Preise der Marktmilch zur Verfügung steht.

Nach dem Vortrag, zu dessen Illustrierung eine Reihe von Karten, betreffend die städtische Milchversorgung, ausgestellt waren, erhob sich eine lebhafte Diskussion.

Prof. Schlossmann (Dresden) wandte sich zunächst gegen die Behauptung Dunbar's, dass das Stillungsvermögen der Frauen heutzutage immer weiter zurückgehe; das umgekehrte sei richtig. Er bemängelte ferner die moderne Statistik und hielt die unter 3 aufgestellte Forderung Dunbar's für unerfüllbar. Eine reichsgesetzliche Regelung wäre ein Unglück, da dabei nur das Interesse der Producenten wahrgenommen werden würde; jede Stadt sollte für sich selbst sorgen.

Prof. Dr. Baginsky (Berlin) vertrat mit Entschiedenheit den Standpunkt, dass Marktmilch nie Kindermilch werden könnte. Die Beschaffung von einwandsfreier Kindermilch allein würde die Kindersterblichkeit noch nicht erheblich beeinflussen. Durch Unwissenheit würden im Hause bei der Ernährung der Kinder zu viele Fehler gemacht. Die ganze Frage sollte weniger von den Städten und der Regierung, als vielmehr von Privatleuten, Vereinen und Aerzten in die Hand genommen werden.

Prof. Dr. Fischer (Kiel) berichtete über Infektionen durch Milchgenuss. Die Erreger derselben waren sporenlose, aber sehr widerstandsfähige Bakterien, welche eine Temperatur von 70° 30 Minuten lang aushielten. Er empfahl daher ein gründliches Aufkochen, resp. ein längeres Pasteurisieren der Milch als sonst üblich.

Dr. Meinert (Dresden) betonte den wichtigen Einfluss der Wohnungsverhältnisse auf die Säuglingssterblichkeit.

Dr. Altschul (Prag) wandte sich gegen die willkürliche Handhabung der statistischen Zahlen, welche leicht zu Trugschlüssen führen könne.

Dr. Petruschky (Danzig) empfahl, in Anbetracht der ungeheuren Keimzahlen, welche man in der Milch während der heissen Jahreszeit feststellen könne, während dieser Zeit seine Zuflucht wieder mehr zu den Milchkonserven für die Kinderernährung zu nehmen.

Stadtrat Pütter (Halle a.S.) teilte mit, dass in Halle auf dem Wege der Vereinstätigkeit (Frauenvereine) ohne allzu erhebliche jährliche Geldaufwendungen sterilisierte Kindermilch zu einem Preise an die unbemittelten Mütter von Säuglingen geliefert würde, der noch 2 Pfennig niedriger als der der Marktmilch sei.

Prof. Dr. Wyss (Zürich) wies auf die Beziehungen hin, die zwischen der Maul- und Klauenseuche der Milchtiere und der Kindersterblichkeit beständen, und wünschte eine Erweiterung der gesetzlichen Bestimmungen zum Schutze gegen diese Gefahren.

Bezirksarzt Dr. Poetter (Chemnitz) hält die sachgemässe Behandlung der Kindermilch im Haushalte für das wesentliche. Eine bessere Belehrung der Hebammen und Ziehmütter nach dieser Richtung hin würde Vorteile bringen.

Stadtrat Tiessen (Königsberg) tritt für eine energischere Ueberwachung der Milch an den Produktionsstätten ein.

Prof. Dr. Elsner (Berlin) lenkt die Aufmerksamkeit auf die milchwirtschaftlichen Kleinbetriebe, im besonderen in Berlin. Ihre Kontrolle sei undurchführbar. Viele Kleinbetriebe hätten sich indessen im eigenen Interesse bereits zusammengetan und sich einer freiwilligen Kontrolle unterstellt.

J. Luley (Vertreter des Verbandes deutscher Milchhändlervereine) betont die Wichtigkeit der Tiefkühlung für die Milchversorgung, fordert eine gleichmässige Regelung der Futterfrage und befürwortet die Abhaltung von Milchkursen, sowie die Einsetzung von Ueberwachungskommissionen. Der Preis der Kindermilch würde stets ein höherer bleiben als der der Marktmilch.

Nach einigen kurzen Bemerkungen der Herren Baginsky und Petruschky erhält Prof. Dr. Dunbar (Hamburg) das Schlusswort, in welchem er sich besonders scharf gegen Prof. Dr. Schlossmann (Dresden) wendet. Er widerlegt eine Anzahl der ihm gemachten Einwände und verweist in bezug auf Einzelheiten auf seine späteren schriftlichen Ausführungen.

Als zweites Thema der zweiten Sitzung wurde von Geh. Reg.-Rat Dr. Ohlmüller (Berlin) die „Reinigung des Trinkwassers durch Ozon“ besprochen.

Er stellte folgende Leitsätze auf:

1. Das Ozon wirkt auf Bakterien im Wasser, auch auf Sporen von solchen, vernichtend unter gewissen Bedingungen.

2. Krankheitserreger, wie die der Cholera, des Typhus und der Ruhr, unterliegen im allgemeinen rascher der Ozonwirkung als die Wasserbakterien.

3. Die keimtötende Wirkung des Ozons ist von der Menge und Beschaffenheit der im Wasser befindlichen leblosen oxydablen Stoffe, der organischen und anorganischen, abhängig; weniger kommt die Höhe der Keimzahl in Betracht. Diese Eigenschaften sind bei der Auswahl eines Wassers, dessen Reinigung durch Ozon beabsichtigt wird, besonders zu berücksichtigen.

4. Sichtbare Schwimmstoffe müssen vor der Ozoneinwirkung durch eine Schnellfiltration von dem Wasser abgeschieden werden, teils aus ästhetischen Rücksichten, teils weil die von diesen eingeschlossenen Bakterien der Ozonwirkung schwerer zugänglich sind.

5. Der Konzentrationsgrad der ozonisierten Luft, d. h. deren Gehalt an Ozon, ist nach der Menge der oxydablen Stoffe des Wassers zu bemessen.

6. Eine zuverlässige Wirkung des Ozons tritt nur dann ein, wenn eine innige Berührung des Ozons mit dem Wasser gewährleistet ist.

7. Entsprechend der Vergrösserung der Einwirkungsoberfläche und der dadurch erzielten feineren Verteilung des Wassers daselbst kann nach Umständen (Menge der oxydablen Stoffe des Wassers) die Ozonkonzentration vermindert werden.

8. Das gelieferte Ozon wird bei der Wasserreinigung nur zum geringeren Teil verbraucht. Die Cirkulation der ozonisierten Luft im Apparate ist daher vorteilhaft; nur ist für Nachschub frischer Luft zu sorgen, um die Ozonkonzentration auf bestimmter Höhe zu halten.

9. Vor der Planung einer Ozonwasserreinigungsanlage sind die in Frage kommenden Eigenschaften des Wassers festzustellen; das Ergebnis entscheidet über die Zweckmässigkeit der Anlage und bestimmt die Art der technischen Einrichtung derselben.

10. Jede fertiggestellte Anlage ist, bevor sie dem Betriebe übergeben wird, einer Prüfung bezüglich ihrer bakteriologischen, physikalischen und chemischen Wirksamkeit zu unterziehen. Diese ist bei eintretenden Veränderungen der Beschaffenheit des zu reinigenden Wassers, beispielsweise bei Vermehrung des Eisengehaltes oder bei zunehmender Verunreinigung, nach Bedarf zu wiederholen.

An dem durch Zeichnungen (Ozonapparate verschiedener Systeme, Anordnung der Apparate für die Wasserreinigung) und ein von der Firma Siemens & Halske aufgestelltes Demonstrationsobjekt (Ozonerzeugungsapparat) ergänzten Vortrag schloss sich nur eine kurze Diskussion an.

Geh.-Rat Loeffler (Greifswald) wies auf eine schwache Seite des Ozonisierungsverfahren hin, welche der Ref. bereits in No. 10 seiner Leitsätze angedeutet hatte. Da das Ozonisierungsverfahren, abgesehen von der Reinigung des Oberflächenwassers, hauptsächlich bei solchen Grundwasserversorgungen Verwendung finden soll, bei denen das Wasser zeitweise (z. B. bei Trübungen nach Regenfällen) seine Qualität ändert, bei solchen Qualitätsänderungen aber auch die Ozonmenge variiert werden muss, so bedarf es in dieser Beziehung grosser Aufmerksamkeit bei der Leitung der Anlage, und weitere Erfahrungen über diesen Punkt wären erwünscht.

Prof. Dr. Heyer (Dessau) fragte an, ob durch den erhöhten Ozongehalt resp. erhöhten Sauerstoffgehalt des ozonisierten Wassers dasselbe in den Leitungsröhren nicht etwa metalllösende (Blei, Eisen) Eigenschaften annehme.

In seinem Schlusswort bemerkte Geheimrat Ohlmüller, dass einmal ein stets vorhandener Ueberschuss an Ozon ausreiche, um gewisse mässige Qualitätsschwankungen des Wassers unbedenklich zu machen, dass ferner das Ozon im ozonisierten Wasser sehr schnell wieder verschwinde, auch der hohe Sauerstoffgehalt eventuell leicht zum Verschwinden gebracht werden könne (Kaskadenfall) und dass endlich nichts darüber bekannt sei, dass ein mit Sauerstoff angereichertes Wasser irgend welche besonderen metalllösenden Eigenschaften entfalte.

Als einziges Thema des dritten Sitzungstages am 18. September stand: „Die Bauordnung im Dienste der öffentlichen Gesundheits-

pflege" zur Verhandlung. Reff. waren: Geh. Regierungsrat Dr. Rumpelt (Dresden) und Geh. Baurat Stübben (Köln).

Aufgestellt waren folgende 12 Leitsätze, von denen der erste Ref. No. 1—3 und No. 9—12, der zweite Ref. No. 4—8 näher ausführte.

1. Bedeutung der gesundheitlichen Forderungen.

Bei allen Bauten sind die Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege, deren Wichtigkeit namentlich auch in sozialer Hinsicht anzuerkennen ist, in erster Reihe mit zu berücksichtigen.

Diese Anforderungen sind teils zwingender Natur, teils bezeichnen sie nur das Wünschenswerte. Auch sind viele derselben dem Grade nach abhängig von den Verhältnissen des Ortes und des Ortsteiles, sowie von dem Umstande, ob es sich um rein ländliche und landwirtschaftliche oder um städtische, stadtähnliche und industrielle Verhältnisse, ferner ob es sich um Eigenwohnhäuser oder Mietgebäude, wichtige oder minder wichtige Gebäudeteile handelt. Ländliche und landwirtschaftliche Bauten sollen hier ausser Betracht bleiben.

Zwingende Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege gehen den wirtschaftlichen Interessen der Grundbesitzer und Bauherren, sowie den Bestrebungen auf Erhaltung alter und sogenannter volkstümlicher Bauweisen vor. Zwischen diesen Interessen und Bestrebungen einerseits und den bloss wünschenswerten gesundheitlichen Anforderungen andererseits muss ein billiger Ausgleich gesucht werden.

2. Stadtbauplan.

Schon bei Feststellung des Stadtbauplans ist auf die gesundheitlichen Ansprüche Bedacht zu nehmen, namentlich mit Bezug auf Wasserversorgung und Entwässerung, auf solche Strassenrichtungen und Blockbildungen, die eine ausreichende Besonnung, Erhellung und Lüftung sicherstellen, sowie auf die ausreichende Anlage von freien Plätzen und öffentlichen Pflanzungen, namentlich Spiel- und Erholungsplätzen.

Für die Ausführung des Stadtbauplans ist die gesetzliche Regelung der Grundstücksumlegungen und die Erweiterung der Enteignungsbefugnisse, insoweit sie jetzt noch auf die für Strassen und Plätze bestimmten Flächen beschränkt ist, insbesondere hinsichtlich der Enteignung unbebaubarer Restparzellen und gesundheitswidriger Baulichkeiten, anzustreben.

Auch ist es in der Regel erforderlich, dass die Gemeinden sich die eigene Herstellung der Strassen, Kanäle (Schleusen) und Wasserleitungen — unter Umständen für Rechnung der Grundbesitzer — vorbehalten.

3. Zulässigkeit der Bebauung.

Durch die Bauordnung sind zunächst die Voraussetzungen der Bebauungsfähigkeit der Grundstücke zu bestimmen. Dabei ist im öffentlichen Gesundheitsinteresse festzustellen, dsss kein Grundstück bebaut werden darf, solange nicht gesorgt ist:

a) für geeignete Entwässerung durch Kanalisation oder andere unbedenkliche Einrichtungen;
b) für Versorgung mit ausreichendem und gutem Trinkwasser mittels Wasserleitung oder bedenkenfreier Brunnen;
c) für die Beseitigung von Ablagerungen fauler und fäulnisfähiger Stoffe;
d) für Regelung der Grenzen, soweit dieselbe zur Erzielung einer zweckmässigen Grundstücksform nötig ist;
e) endlich, im Ueberschwemmungsgebiet, für Regelung oder Eindeichung des Wasserlaufs oder Aufhöhung der Strassen und des Baugrundes über die Hochwasserlinie.

Die Anforderungen unter a, b und c sind zwingende; diejenigen unter d und e sind dringend wünschenswert.

4. Anforderungen, die dem Grade nach veränderlich sind.

Da die Luft-, Licht- und Besonnungsverhältnisse von grösster Wichtigkeit für die öffentliche Gesundheit sind, da ferner die dauernde Anhäufung vieler Menschen auf beschränktem Raum in gesundheitlichem Interesse vermieden werden muss, so ist die Bauweise derart festzusetzen, dass

a) die Gebäudehöhe in angemessenem Verhältniss steht sowohl zur Strassenbreite als zu den Gebäudeabständen auf den Grundstücken;
b) die Hinterlandbebauung behufs Gewinnung ausreichender Höfe und Gärten überhaupt beschränkt wird;
c) gewerbliche Betriebe, welche durch Lärm, Staub, Rauch oder Ausdünstungen gesundheitsschädigend oder belästigend wirken, von den Wohnstätten tunlichst ferngehalten werden;
d) zwischen geschlossener Bauart einerseits und halboffener oder offener Bauart andererseits, soweit letztere nicht ausschliesslich in Frage kommt, abgewechselt,
e) die Zahl der übereinanderliegenden Wohngeschosse beschränkt,
f) auch die Zahl der Wohnungen in den einzelnen Geschossen begrenzt wird;
g) endlich auch Licht und Luft im Innern der Gebäude überall ausreichend gesichert ist.

Die vorgenannten gesundheitlichen Anforderungen sind ihrem Grade nach bedingt durch die Verschiedenheit der Bodenwerte, der Ortslagen, der Wohnweisen und der Gebäudeteile. Sie sind deshalb in der Regel abzustufen nach Ortsteilen, Gebäudegattungen und Raumgattungen.

5. Die Abstufung nach Ortsteilen

bezieht sich auf die Anforderungen 4a bis f, und zwar ist

Zu a. Ein solches Verhältnis zwischen Gebäudehöhe und Strassenbreite, bezw. Gebäudeabstand anzustreben, dass allen zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Räumen das Himmelslicht unter einem Winkel von 45 Grad zugeführt wird. Ausserdem empfiehlt es sich, die zulässige Maximalhöhe der Gebäude staffelweise zu beschränken (z. B. von 20 m bis 12 m, gemessen bis zur Traufkante des Dachgesimses).

Zu b. Die Freilassung des Hinterlandes kann herbeigeführt werden durch Verbot von Hinterwohnungen, d. h. solcher Wohnungen, die nur von den hinteren Grundstücksteilen Luft und Licht beziehen, ferner durch Festsetzung rückwärtiger Baulinien, endlich durch Vorschriften über die Mindestbreite und Mindestfläche der Höfe. Die Mindestfläche wird entweder absolut oder im Verhältnis zur Grösse des Baugrundstücks oder auf beide Arten bemessen; auch kann sie von der Zahl der Wohnungen abhängig gemacht werden.

Zu c. Es ist wünschenswert, gewerbliche Betriebe der angegebenen Art von Wohnvierteln auszuschliessen. Dagegen empfiehlt es sich, sie in anderen Ortsteilen durch entsprechende Einrichtungen, namentlich für Verkehr und Wasserableitung, zu begünstigen.

Zu d. Luft, Licht und Sonnenstrahlen werden den Gebäuden am besten gewährleistet durch die offene Bauart; ihrer allgemeinen Verbreitung stehen jedoch wirtschaftliche Nachteile geschäftlicher und baulicher Art entgegen. Für Geschäftsstrassen und städtische Arbeiterwohnhäuser muss deshalb auf die offene Bauweise in der Regel verzichtet werden. Unter Milderung der erwähnten Nachteile werden die

Vorzüge des offenen Bauens grossenteils beibehalten durch Anordnung der halboffenen Bauweise oder des sogenannten Gruppenbaues, wobei nicht alle Häuser frei stehen, sondern geschlossene Reihen mit Lücken abwechseln. Besondere Empfehlung, auch für Arbeiterwohnhäuser, verdient diejenige halboffene Bauweise, bei welcher zwei Langseiten eines Blocks geschlossen bebaut werden, während die Querseiten in der Sonnenrichtung offen bleiben.

Zu e. Die Höchstzahl der Wohngeschosse pflegt in Grossstädten abgestuft zu werden von 5 bis 2 (so beispielsweise in München und in Berlin mit Vororten) oder von 4 bis 2 (so z. B. in Köln und Düsseldorf). In minder grossen Städten empfiehlt es sich, die Höchstzahl der Wohngeschosse auf 3 und 2 festzusetzen.

Zu f. Die Zahl der Wohnungen in demselben Geschoss kann staffelweise eingeschränkt werden auf etwa vier bis zwei Wohnungen oder bis auf eine Wohnung. Die Zulassung von mehr als zwei Wohnungen in demselben Geschoss ist davon abhängig zu machen, dass jede Wohnung für sich ausreichend durchlüftet werden kann.

6. Die Abstufung nach Gebäudegattungen

kann besonders sich erstrecken auf die zulässige Zahl der Wohngeschosse, auf die Mindesthöhe derselben, sowie auf die Breiten der Treppen und Flure (4, e und g). Als Gebäudegattungen kommen namentlich in Frage grosse Miethäuser einerseits, sowie kleine Miethäuser und Einfamilienhäuser andererseits. Wo die Grenze zwischen grossen und kleinen Miethäusern liegt, ist nach den Verhältnissen des Ortes zu bestimmen.

Zu 4e. Behufs Begünstigung des Baues kleiner Häuser und Einfamilienhäuser ist es zu empfehlen, für diese in den verschiedenen Ortsteilen ein Geschoss mehr zu gestatten als für das grosse Haus.

Zu 4g. Während in grossen Häusern die geringste lichte Stockwerkshöhe (mit Ausnahme von Keller- und Dachgeschoss) in der Regel 3 m betragen soll, kann sie beim kleinen Hause und besonders beim Einfamilienhause — wegen der minder dichten Bewohnung — in den oberen Geschossen bis auf 2,85 m ermässigt werden.

Ebenso kann beim kleinen Hause und Einfamilienhause die Breite der Treppen und Flure bis auf 1 m und weniger eingeschränkt werden.

7. Die Abstufung nach Raumgattungen

bezieht sich insbesondere auf solche Räume, welche zum dauernden, und solche, die nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen dienen, ausserdem auf Räume im Keller- und im Dachgeschoss (4g).

α) Während für dauernd zu benutzende Räume (Wohn-, Schlaf- und Arbeitsräume, auch Küchen, Wirtszimmer und Verkaufsläden) die örtlich abgestuften Anforderungen zu 4a und b unbedingt gelten, empfiehlt es sich, behufs Erleichterung der Grundrissbildung und der besseren wirtschaftlichen Bodenausnutzung zu gestatten, dass vorübergehend benutzte Räume (wie Treppen, Flure, Speisekammern und andere Vorratsräume, Waschküchen, Badezimmer und Aborte) ihre Luft und ihr Licht auch von kleineren Höfen, sogenannten Lichthöfen, unter geringerem Lichtwinkel beziehen. Auch die Flächengrösse solcher Hülfshöfe ist zur Höhe der sie umfassenden Wände in ein angemessenes, minder strenges Verhältnis zu setzen.

β) Dauernd benutzte Räume bedürfen eines bestimmten Mindestverhältnisses der lichtgebenden Fensterfläche zur Bodenfläche oder Raumgrösse; als gutes Mindestverhältnis ist 1 qm Fensterfläche auf 8 qm Bodenfläche oder 25 cbm Rauminhalt zu betrachten. Für vorübergehend benutzte Räume, die auch durch blosses Oberlicht erhellt werden können, bedarf es einer solchen Feststellung nur bezüglich der Aborte, deren Fenster zudem unmittelbar an Aussenwänden oder Lichthöfen liegen müssen.

γ) Empfehlenswert ist die Vorschrift eines geringsten Gesamtinhaltes der zum dauernden Aufenthalt bestimmten Räume einer Familienwohnung von mehr als 2 Personen (z. B. 50 cbm); ebenso die Vorschrift eines Mindestinhalts für Schlafräume der Dienstboten (Mädchenkammern), z. B. 15 cbm für die Person.

δ) Kellerräume für den dauernden Aufenthalt müssen besonderen gesundheitlichen Anforderungen in Bezug auf die Abhaltung von Feuchtigkeit, die lichte Höhe und die Höhe der Decke über dem Erdreich entsprechen. Die Benutzung von Kellerräumen zu Wohn- und Arbeitszwecken, sowie zu offenen Geschäftsläden ist tunlichst zu beseitigen und dort, wo sie noch nicht besteht, zu verhindern. Ganze Wohnungen im Kellergeschoss sind jedenfalls nur ausnahmsweise, beispielsweise für die Familie des Hausmeisters, zu gestatten, aber nicht ausschliesslich nach Norden.

ε) Dachräume für den dauernden Aufenthalt sind durch geeignete Bauart gegen Hitze und Kälte und gegen raschen Temperaturwechsel zu schützen. Sie sind nur zulässig unmittelbar über dem obersten Vollgeschoss, nicht über dem Kehlgebälk. Ihre lichte Höhe darf wegen der begünstigsten Licht- und Luftversorgung bis auf etwa 2,50 m (bei ungleicher Höhe im Durchschnitt zu messen) eingeschränkt werden.

8. Anforderungen allgemeiner Art.

a) Zur Verhütung des Aufsteigens von Bodenfeuchtigkeit sind bei allen Gebäuden geeignete Massregeln (Unterkellerung, Isolierschichten) zu fordern.

b) Zur Aufhöhung von Bauplätzen und besonders zum Ausfüllen der Zwischenböden darf nur eine vollständig trockene, mit faulenden oder fäulnisfähigen, wie überhaupt organischen Stoffen nicht vermischte Masse verwendet werden.

c) Mit Bezug auf die Aborte ist ausser guten Lüftungseinrichtungen und den sonstigen, im Gesundheitsinteresse erforderlichen Vorkehrungen namentlich auch zu verlangen, dass mindestens für je 2 Wohnungen, in neuen Stadtteilen aber unbedingt für jede Familienwohnung, ferner allgemein für jede grössere Werkstatt und jeden grösseren Kaufladen ein Abort herzustellen ist.

Sobald das Kanalsystem darauf eingerichtet ist, sind Aborte mit Wasserspülung nicht nur zu gestatten, sondern vorzuschreiben.

d) Schliesslich sind gesundheitliche Anforderungen zu stellen:
wegen der Hauskanalisation, deren Einrichtung, Lüftung und Prüfung;
wegen der Gasleitungen, deren Anlage und Prüfung;
hinsichtlich der Einrichtung der Stallungen und deren Abtrennung von den Wohnräumen;
hinsichtlich der Abort- und Müllgruben;
bezüglich der Brunnen und ihres Abstandes von den vorgenannten Gruben;
wegen Verbotes der Sicker-, Senk- und Versetzgruben.

9. Anwendbarkeit auf bestehende Zustände.

Die Bauordnung muss geeignete Handhaben bieten, auch bei schon bestehenden Bauwerken auf die Beseitigung gesundheitswidriger Zustände zu dringen und derartige Verfügungen sowohl dem widerstrebenden als auch dem unvermögenden Eigentümer gegenüber wirksam durchzusetzen.

10. Arbeiterschutz.

Um die Gesundheit der Bauarbeiter zu schützen, bestehen gegenwärtig im deutschen Reiche wohl überall Bauordnungsvorschriften oder sonstige Polizeiverordnungen. Es gilt jedoch, deren Durchführung durch geeignete Massnahmen zu sichern.

11. Bauaufsicht und Abnahmen.

Um namentlich auch die Erfüllung der gesundheitlichen Anforderungen sicherzustellen, ist in der Regel jeder Bau von einer polizeilichen Genehmigung abhängig zu machen uud während der Ausführung einer häufigen Besichtigung zu unterziehen. Besondere Revisionen sind zweckmässig an bestimmte Abschnitte der Bauvollendung (Revision der Kanal- und Gasleitungen, Rohbauabnahme, Gebrauchsabnahme) anzuschliessen.

Die Festsetzung sogenannter Trockenfristen zwischen der Vollendung des Rohbaues, der Aufbringung des Putzes und der Ingebrauchnahme des Hauses hängt von den örtlichen Verhältnissen ab, insbesondere von Lage, Jahreszeit, Witterung und Bauart.

12. Beteiligung der Aerzte.

Die Beteiligung der Aerzte bedarf einer Erweiterung. Die Medizinalbeamten sind über Bebauungspläne, Bauanzeigen und Gesuche um Ausnahmebewilligung von Bauvorschriften zu hören, sobald gesundheitliche Fragen berührt werden, unter derselben Voraussetzung auch zu Revisionen zuzuziehen. Von besonderem Wert sind regelmässige Besprechungen der Medizinalbeamten mit den Vertretern der Baupolizeibehörde und anderen Bausachverständigen.

Wo mehrgliedrige Baupolizei-Kommissionen bestehen, soll auch ein Arzt zu den Mitgliedern zählen.

Auch nach diesem Vortrag entspann sich eine ausgedehnte lebhafte Diskussion:

Zunächst äusserte Oberbaurat Prof. Baumeister (Karlsruhe) den Wunsch, dass man in der Wohnungsfrage keinen Unterschied zwischen arm und reich machen möge. Beide müssten gleich gesund wohnen. Erwünscht wäre ferner, wenn genauer ziffernmässig die Abhängigkeit der Mieten von der Baudichtigkeit, ferner statistisch der Zusammenhang zwischen Gesundheit und Baudichtigkeit im grossen Massstabe festgestellt würde. Er denke in bezug auf den letzteren Punkt besonders an den Einfluss der Höhenlage, der lichten Höhe der Wohnungen, der Hofgrösse, des Lichteinfalls u. s. w. auf die Gesundheit der Mieter. In Hinsicht auf den Leitsatz 3 der Reff. möchte er doch unter gewissen Umständen und Voraussetzungen einer wilden Bebauung das Wort reden und eine zeitweise Befreiung von den Vorschriften 3a und 3b befürworten. Die Leitsätze der Reff. wären bis zu einem bestimmten Grade dehnbar und daher anwendbar für alle Städte. Er hoffe in diesem Sinne auf ein Reichsbaugesetz.

Aus den Aeusserungen der noch folgenden zehn Redner sei kurz folgendes herausgehoben.

Oberbürgermeister Schneider (Magdeburg) war der Ansicht, dass gerade Arbeiterwohnungen, des billigen Terrains wegen, häufig auf noch nicht kanalisiertem Terrain (cf. Leitsatz 3) angelegt werden müssten. In solchen Fällen solle indes vorher sorgfältigst geprüft werden, ob der nachträgliche Anschluss dieser Gebiete ohne Schwierigkeiten möglich sei, und erst, wenn dies der Fall sei, vorläufig erleichterte Bedingungen (Grubensystem u. s. w.) zugestanden werden. Des ferneren bedürfe es der Erwägung, wie weit die bauhygienischen Anforderungen Anwendung finden sollten auf schon bestehende Häuser. Hier gelte es, zumal bei alten angestammten, im Kern der Stadt gelegenen Besitz-

tümern, nicht zu rigoros vorzugehen und nur wirklich sanitär unhaltbare Zustände abzustellen. Feste Trockenfristen (vgl. Leitsatz 11) wären aus praktischen Gründen unentbehrlich, da sonst für die Behörde Schwierigkeiten entständen. Eine kommunale Baupolizei verdiene den Vorzug gegenüber der staatlichen.

Sanitätsrat Dr. Altschul (Prag) weist darauf hin, dass nach den in Prag gemachten Erfahrungen Armut und soziale Lage einen grösseren Einfluss auf den Gesundheitszustand der Bevölkerung ausübten als die Wohnungsdichtigkeit. Bei der Assanierung von Stadtteilen solle man sich ferner stets rechtzeitig überlegen, wo die aus ihren Häusern vertriebenen Bewohner eine Unterkunft finden könnten.

Prof. Nussbaum (Hannover) tritt für die geschlossene Bauweise ein. Er vermisst, dass die Wärmeverhältnisse des Hauses nicht zur Sprache gekommen sind. Statt der festen Trockenfristen, welche keine Sicherheit für die erfolgte Austrocknung der Räume geben, solle bei der Bauabnahme die direkte Prüfung auf Trockenheit treten.

Medizinalrat Dr. Reincke (Hamburg) bezeichnet die von Oberbaurat Prof. Baumeister ausgesprochenen Wünsche betreffend Feststellung der Beziehungen zwischen Gesundheit und Baudichtigkeit für unausführbar, da sich die auf den einzelnen Menschen dabei einwirkenden zahlreichen Faktoren nicht auseinanderhalten und verfolgen liessen. Im übrigen lieferten Einzelbeobachtungen und Erfahrung Fingerzeige von genügendem Wert.

Nachdem die Reff. sich in einem Schlusswort noch mit den hauptsächlichsten Entgegnungen befasst hatten, erfolgte, nach einer kurzen, die Geschäftsordnung betreffenden Debatte, gegen 2 Uhr mittags der Schluss der diesjährigen Verhandlungen.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIII. Jahrgang. Berlin, 1. November 1903. № 21.

(Aus dem hygienischen Institute der Universität Innsbruck.
[Vorstand: Prof. A. Lode.])

Zur Methodik der Prüfung von Desinfektionsmitteln.

Von

Dr. Franz Ballner,
k. u. k. Regimentsarzt an der Infanterie-Kadettenschule in Innsbruck.

Anlässlich der Nachprüfung des Schumburg'schen Verfahrens der Wasserreinigung mittels Brom hat Schüder[1]) die Forderung aufgestellt, dass es für die Beurteilung des Wirkungswertes eines chemischen Wasserreinigungsmittels nicht genüge, in einem kleinen, aliquoten Teil des Wassers nach der Desinfektion dessen Keimfreiheit darzutun, sondern dass man womöglich die ganze Wassermasse auf den Erfolg der Desinfektion prüfen müsse. Das Schumburg'sche Verfahren hatte gegenüber dieser rigorosen Methodik ganz versagt, und auch das Hünermann'sche Verfahren der Wasserreinigung mit Natriumhypochlorit hatte sich bei Anwendung dieser ungleich schärferen Untersuchungstechnik als wenig zuverlässig erwiesen.

Bei Anerkennung dieser strengen und verfeinerten Methode der Prüfung auf Keimfreiheit wurde in weiterer Folge auch das Chlorkalkverfahren von diesem Gesichtspunkte aus einer Nachprüfung unterzogen. Engels[2]) hat gefunden, dass bei Verwendung der ursprünglich angegebenen Konzentration von 150 mg Chlorkalk pro Liter die Einwirkungszeit auf mindestens eine Stunde verlängert werden, oder dass man bei Forderung von 10 Minuten Einwirkungszeit die Dosis Chlorkalk auf 450 mg pro Liter erhöhen müsse, um sämtliche im Trinkwasser vorkommenden pathogenen Keime sicher abzutöten.

Wir[3]) verwendeten gleichfalls die gesamte, mit Choleravibrionen und Typhusbacillen inficierte Wassermasse nach ihrer Sterilisation mit Chlorkalk zur Prüfung auf Keimfreiheit und erhielten bei Zusatz von 500 mg Chlorkalk pro Liter und einer Einwirkungszeit von 30 Minuten in allen angesetzten Proben eine vollständige Abtötung der zugefügten pathogenen Mikrobien.

1) Schüder, Zeitschr. f. Hyg. 1901. Bd. 37. S. 307.
2) Engels, Centralbl. f. Bakteriol. 1902. Bd. 32. Orig. S. 495.
3) a. a. O.

In Anbetracht des Umstandes, dass die Frage, wie viele Keime zur Infektion eines Menschen bei den in Betracht kommenden Erkrankungen (Cholera, Typhus, Ruhr) notwendig sind, auch nicht annähernd gelöst ist, hält niemand die Forderung für unberechtigt, dass bei einem chemischen Trinkwasserreinigungsverfahren sämtliche im Wasser befindlichen pathogenen Keime vernichtet werden müssen.

Seit dem Jahre 1881, der Zeit der grundlegenden Arbeiten Koch's, wurde überall von allen Bakteriologen bei der Prüfung von Desinfektionsmitteln — wenn sich auch die Details der Methoden vielfach geändert haben — der Vorgang eingeschlagen, dass nach Ablauf der Einwirkungszeit immer nur minimale Quantitäten des zu desinficierenden Materiales auf einen entsprechenden Nährboden zur Konstatierung des Desinfektionseffektes übertragen wurden. Unsere ganze Desinfektionslehre, alle unsere Kenntnisse über die Konzentrationen der gebräuchlichen Desinfektionsmittel basieren auf dieser Versuchsanordnung. Die Ursache, dass sich diese Technik bis heute noch erhalten hat, ist zum grössten Teile darin gelegen, dass man bei der Entfernung der Desinfektionsmittel, wenigstens bei einer ganzen Reihe derselben, auf methodische Schwierigkeiten stösst.

Während sich Säuren und Basen leicht neutralisieren lassen, ferner die Halogene durch Natriumthiosulfat in unschädliche Verbindungen übergeführt werden können, unterliegt die Beseitigung der Desinficientia bedeutenderen Schwierigkeiten bei den Metallsalzen und bei gewissen organischen Verbindungen wie Formaldehyd sowie Phenol und seinen Homologen.

Man könnte nun mit Recht die Frage aufwerfen, ob man denselben strengen Massstab, wie an das chemische Trinkwasserreinigungsverfahren, nicht auch an die gebräuchlichen Desinfektionsmittel anlegen müsse. Denn, um die wirkliche Leistungsfähigkeit eines Desinfektionsmittels zu erfahren, muss die schärfste Methode bei dessen Prüfung auf praktische Verwendbarkeit in Anwendung gebracht werden. Gelingt es nun, die bisherige Methode durch eine verlässliche schärfere in einwandsfreier Weise zu ersetzen, so ist jedenfalls kein Grund vorhanden, auf eine solche Methode zu Gunsten einer minder genauen Prüfungsart zu verzichten.

Von diesen Erwägungen ausgehend, stellten wir uns die Aufgabe, einige der gebräuchlichen Desinfektionsmittel auf die Zuverlässigkeit der geläufigen Konzentrationen bei Berücksichtigung der Forderung Schüder's nachzuprüfen. Die Grundbedingung für derartige Prüfungen ist selbstverständlich darin gelegen, dass man es in der Hand haben müsse, das Desinficiens nach einer bestimmten Zeit durch eine möglichst rasch ablaufende Reaktion gewissermassen „mit einem Schlage" zu entfernen. Ein Ueberblick über die Reihe der praktisch inbetracht kommenden Desinficientia jedoch liess uns bald erkennen, dass wir dieser Forderung nur in ganz wenigen Fällen Rechnung tragen können; von den alltäglich in Gebrauch stehenden Antisepticis ist uns die Durchführung der verschärften Prüfungsart eigentlich nur beim Sublimat gelungen, während wir auf wichtige Desinfektionsmittel wie Formaldehyd, Phenol und seine Homologen wegen der Schwierigkeit der Methoden nach mehrfachen Vorversuchen verzichten mussten.

Der Formaldehyd wird zwar durch Ammoniak in Hexamethylentetramin $(CH_2)_6N_4$ (Urotropin) übergeführt, doch erfordert diese Reaktion längere Zeit und ausserdem besitzt der neu entstandene Körper desinficierende Eigenschaften. Für die Unschädlichmachung des Phenols müssten solche Reagentien in Verwendung kommen, die selbst ein kräftigeres Desinficiens (Bromwasser) als das ursprünglich angewendete darstellen. Nachdem also bei der Prüfung der in der ärztlichen Praxis am meisten verwendeten Antiseptica sich uns unüberwindlich scheinende Hindernisse entgegenstellten, bestrebten wir uns hauptsächlich, festzustellen, wie hoch sich die Differenzen in der Konzentration und Einwirkungszeit gestalteten, wenn wir vergleichsweise mit den gleichen Kulturen nach der älteren Methode einerseits und andererseits nach der von Schüder vorgeschlagenen Technik arbeiteten. Zur Lösung dieser prinzipiellen Frage ist es gleichgiltig, ob die Bakteriengifte sich einer praktischen Anwendung erfreuen oder nicht; dagegen war es möglich, die Prüfung auf eine Reihe leicht „neutralisierbarer" Antiseptica auszudehnen. Neben dem schon erwähnten Sublimate beziehen sich unsere Versuche auf Säuren und Basen und auf Jodtrichlorid. Als Grundlage für die verwendeten Konzentrationen dienten uns die Angaben Flügge's in seinem Lehrbuche: Grundriss der Hygiene, Tabelle S. 49, welche die gebräuchlichsten Desinfektionsmittel und ihre Wirkungsweise auf die verschiedenen Bakterienarten enthält.

Bevor wir jedoch näher auf die Ausführung unserer Versuche eingehen, wollen wir kurz die bei uns übliche Technik der Desinfektionsversuche erwähnen, die sich an das von M. Gruber[1]) auf dem VII. internationalen Kongress für Hygiene und Demographie in London im Jahre 1891 mitgeteilte Verfahren anlehnt. Aus der Kultur, die als Testobjekt dient, wird eine so dichte Suspension hergestellt, dass nach 2000 facher Verdünnung in jedem Tröpfchen noch Tausende von Keimen enthalten sind, und diese Suspension durch ein Leinwandfilter filtriert. Hierauf wird das Desinfektionsmittel zugemischt, gewöhnlich das gleiche Volumen Lösung von doppelter Konzentration, so dass der gewünschte Gehalt des Antiseptikums erzielt wird. Im Verlauf des Versuches werden zu entsprechenden Zeiten Proben mittels Platinöse entnommen und in Bouillonröhrchen übertragen. Aus dieser ersten Verdünnung wird eine zweite angelegt, um der Gefahr einer Entwickelungshemmung durch Mitübertragung des Desinficiens zu entgehen. Es gelangen demnach nach dieser Methode immer nur eine oder höchstens 2 Oesen der Mikroorganismenemulsion zur Prüfung auf entwickelungsfähig gebliebene Individuen.

Bezüglich der Citronensäure haben wir die Resultate der vergleichenden Prüfung nach den besprochenen zwei Methoden bereits an anderer Stelle ausführlich zum Ausdrucke gebracht. Pik[2]), der diese Säure zur Befreiung von Cholerakeimen im Trinkwasser empfahl, hat gefunden, dass die Citronensäure in 2 prom. Lösung den Choleravibrio binnen 5 Minuten abtötet, in 1 prom. Lösung innerhalb 15 Min., in $^1/_2$ prom. Lösung in einer halben Stunde.

Wird jedoch die gesamte mit Choleravibrionen inficierte Wassermasse

1) M. Gruber, Vierteljahrsschr. f. Gesundheitspfl. Bd. 24. S. 199.

2) Pik, Arch. f. Hyg. 1893. Bd. 19. S. 51.

durch das Peptonanreicherungsverfahren auf entwickelungsfähige Keime geprüft, so ist es, wie unsere Versuche zeigten, erst bei Verwendung der Citronensäure in 5 prom. Lösung und einer Sterilisationszeit von 30 Minuten möglich, alle im Wasser vorhandenen Cholerakeime abzutöten. Trotz der Verwendung einer mehr als zweifachen Konzentration musste die Versuchsdauer auf das 6 fache verlängert werden, so dass sich demnach der Sterilisationseffekt fast 15 mal ungünstiger gestaltet, als dies nach der Versuchsanordnung Pik's anzunehmen war.

Versuche mit Salz- und Schwefelsäure.

Da es sich für uns lediglich darum handelte, den Wirkungswert der beiden Desinfektionsmethoden mit einander zu vergleichen, begnügten wir uns der praktischen Einfachheit halber mit der blossen Angabe des Gehaltes an konzentrierter Säure in einer bestimmten Quantität Wasser. Die zur Verwendung gelangten konzentrierten Säuren hatten folgende specifische Gewichte:

Salzsäure: 1,132
Schwefelsäure: 1,839

Bei der Durchführung der Versuche versetzten wir 100 ccm sterilen Wassers mit einer Aufschwemmung einer Typhuskultur (1 Agarröhrchen für 1 Liter Wasser); hierauf erfolgte der Zusatz des Desinficiens, so dass eine 1- oder 2 proz. Lösung entstand. Nach entsprechend langer Einwirkungszeit Zusatz des Neutralisationsmittels in Form einer 10 proz. sterilen Sodalösung. Die gesamte inficierte und nachher sterilisierte Wassermenge wurde dann durch Zusatz von einer gleichen Menge konzentrierter Bouillon in gewöhnliche Bouillon umgestaltet und bei der Temperatur von 37° C. gehalten.

Versuche nach der bisherigen Methode.

Konzentration der verwendeten Lösung: Salzsäure 1 : 100.
Material: Typhusbacillen.
Nährboden: Bouillon { I. Verdünnung. II. Verdünnung.

	5′	10′	15′	20′	30′	45′	60′	90′
I. Verd.	0	0	0	0	0	0	0	0
II. Verd.	0	0	0	0	0	0	0	0

Salzsäure 2 : 100.

	5′	10′	15′	20′	30′	45′	60′	90′
I. Verd.	0	0	0	0	0	0	0	0
II. Verd.	0	0	0	0	0	0	0	0

Schwefelsäure 1 : 100.
Infektionsmaterial und Nährboden wie oben.

	5′	10′	15′	20′	30′	45′	60′	90′
I. Verd.	0	0	0	0	0	0	0	0
II. Verd.	0	0	0	0	0	0	0	0

Schwefelsäure 2 : 100.

	5′	10′	15′	20′	30′	45′	60′	90′
I. Verd.	0	0	0	0	0	0	0	0
II. Verd.	0	0	0	0	0	0	0	0

Verwendung des gesamten desinficierten Materials zur Prüfung auf Keimfreiheit.
Infektionsmaterial: Typhusbacillen.
Desinfektionsmittel: Salzsäure,

Nummer des Versuchs	Wassermenge	Desinficiens und Konzentration	Dauer der Einwirkung	Desinfektionseffekt
1	100 ccm steriles Wasser	HCl 1 proz.	5′	Wachstum von Typhusbac.: Agglutination positiv.
2			5′	Wachstum von Typhusbac.
3			10′	do.
4			10′	do.
5			15′	do.
6			20′	do.
7			30′	do.
8			45′	do.
9			60′	do.
10			60′	do.
11			90′	do.
12			120′	do.
13	100 ccm steriles Wasser	HCl 2 proz.	5′	Wachstum; Agglutinat. posit.
14			10′	do.
15			20′	do.
16			20′	do.
17			30′	do.
18			45′	do.
19			60′	do.

Desinfektionsmittel: Schwefelsäure.
Infektionsmaterial: Typhusbacillen.

Nummer des Versuchs	Wassermenge	Desinficiens und Konzentration	Zeit der Einwirkung	Desinfektionseffekt
1	100 ccm steriles Wasser	H_2SO_4 1 proz.	5′	Wachstum v. Typhusbacillen
2			10′	do.
3			15′	do.
4			30′	do.
5			45′	do.
6			60′	Verunreinig. durch Kokken;
7				Typhusbac. nicht nachzuweis.
			60′	Typhusbac. nicht nachweisb.
8	100 ccm steriles Wasser	H_2SO_4 2 proz.	5′	Wachstum von Typhusbac.: Agglutination positiv
9			10′	do.
10			15′	do.
11			30′	do.
12			60′	Kolben steril
13			60′	Kolben steril

Besonders auffallend sind bei dieser Versuchsreihe die Differenzen, die sich bei Vergleichung der beiden Prüfungsarten ergaben. Bei Verwendung von wenigen Oesen des Prüfungsmateriales zur Aussaat war bei der Salz- und Schwefelsäure schon innerhalb 5 Minuten kein Wachstum mehr eingetreten, während bei Anwendung des verschärften Verfahrens nach 2stündiger Einwirkung 1proz. oder nach 1stündiger Einwirkung 2proz. Salzsäure noch immer lebensfähige Typhusbacillen nachzuweisen waren. 1proz. und 2proz. Schwefelsäure vermochten erst bei einstündiger Sterilisationszeit sämtliche Typhusbacillen zu vernichten.

Nach den von v. Lingelsheim[1]) unter v. Behring's Leitung angestellten Versuchen soll bei der Desinfektionswirkung der Säuren nicht die Natur der Säure, sondern nur der Titer der Lösung in Frage kommen. Derjenige Säuregehalt, bei welchem eine Entwickelungshemmung der Milzbrandbacillen eintrat, war für alle Säuren annähernd gleich und entsprach ca. 40 ccm Normalsäure pro 1 Liter Flüssigkeit; definitive Abtötung sämtlicher Keime erfolgt aber erst bei einem etwa doppelt so hohen Säuregehalt. Den 80 ccm n HCl zu einem Liter Wasser entspricht bei der von uns verwendeten Salzsäure ein Konzentrationsgrad von etwa 10 : 1000, den 80 ccm n H_2SO_4 ein Konzentrationsgrad von 2,14 : 1000. Von der ersteren Säure verwendeten wir ungefähr dieselbe Konzentration für unsere Versuche und konnten auch nach 2stündiger Einwirkungszeit keine Abtötung erzielen; von der Schwefelsäure kam eine fast 5mal so hohe Konzentration in Anwendung, und es wurde dabei erst nach einer Stunde eine definitive Abtötung sämtlicher Keime erreicht, im Gegensatz zu den Resultaten von v. Lingelsheim's, nach welchen sich bei Salz- und Schwefelsäure bei einem Verhältnis 1 : 150 schon nach $^1/_4$stündiger Einwirkung Abtötung der Streptokokkenkulturen ergab.

Versuche mit Kali- und Natronlauge.

Für die Kalilauge enthält die Tabelle im Flügge'schen Lehrbuche die Angabe, dass durch sie Strepto- und Staphylokokken in der Konzentration 1 : 5 innerhalb 5 Minuten vernichtet werden. Zur vergleichenden Prüfung versetzten wir 10 ccm 20proz. Kali- oder Natronlauge im Erlenmeyerkölbchen mit $^1/_2$ Agarkultur von Staphylokokkus und neutralisierten nach Ablauf der Einwirkungszeit mit verdünnter Salzsäure unter Beigabe eines Tropfens steriler Lakmustinktur als Indikator. Nach dem Farbenumschlag erzielten wir die alkalische Reaktion der mit konzentrierter Bouillon versetzten Bakterienemulsion durch Zusatz von 10proz. Sodalösung.

Verwendung von 3 Oesen zur Prüfung auf Keimfreiheit.

Konzentration der verwendeten Lösung: KOH 20proz.
Infektionsmaterial: Staphylokokkus.
Nährboden: Bouillon.

	1/2'	1'	2'	3'	4'	5'	10'	15'	20'	30'
I. Verdünn.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II. Verdünn.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1) v. Behring, Bekämpfung der Infektionskrankheiten. Bd. 1.

NaOH: 20proz.
Infektionsmaterial und Nährboden wie oben.

	1/2′	1′	2′	3′	4′	5′	10′	15′	20′	30′
I. Verdünn.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II. Verdünn.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Verwendung der gesamten inficierten Flüssigkeit zur Prüfung auf Keimfreiheit.

Nummer des Versuchs	Menge der desinficierenden Lösung	Desinficiens und Konzentration	Einwirkungszeit	Desinfektionseffekt
1	10 ccm	KOH 20 proz.	2′	Wachstum v. Staphylokokken
2			5′	Kolben steril
3			5′	do.
4			10′	do.
5			10′	do.
6			15′	do.
7			15′	do.
8			20′	do.
9			30′	do.
10			30′	do.
11			5′	do.
12			10′	do.
13			15′	do.
14			20′	do.
15			30′	do.
16	10 ccm	NaOH 20 proz.	2′	Kolben steril
17			5′	do.
18			5′	do.
19			5′	do.
20			10′	do.
21			10′	do.
22			10′	do.
23			15′	do.
24			15′	do.
25			15′	do.
26			20′	do.
27			20′	do.
28			30′	do.
29			30′	do.
30			30′	do.

Das Aufeinanderwirken von so bedeutenden Quantitäten Lauge und Säure in verhältnismässig geringer Menge des Lösungsmittels müsste durch die Bildung von grossen Quantitäten NaCl und KCl ein vollständiges Unbrauchbarwerden des Nährbodens zur Folge haben. Um den Einfluss der eventuell entwickelungshemmend wirkenden Reaktionsprodukte möglichst zu beseitigen, füllten wir den zuvor mit der gleichen Menge konzentrierter Bouillon versetzten Kolbeninhalt mit gewöhnlicher Bouillon auf 200 ccm auf. Die Verwendbarkeit des so erhaltenen Nährbodens prüften wir nach 8tägigem Stehen der Kölbchen im Brutofen dadurch, dass wir einzelne derselben mit Staphylokokkus- und Milzbrandkulturen versetzten, worauf sich am nächsten Tage in allen geimpften Kölbchen deutliches Wachstum einstellte.

Ueber die Desinfektionskraft der Alkalien teilt v. Behring[1]) mit, dass nur die Hydrate, nicht aber die Karbonate bei gewöhnlicher Temperatur sporentötende Mittel sind und auch erstere nur in stärkeren Konzentrationen; so werden nach v. Behring Milzbrandsporen in 30proz. NaOH schon nach 10 Minuten, in 4proz. (also Normal-NaOH) in 45 Minuten abgetötet. Nach der Tabelle von v. Lingelsheim in dem genannten Werke v. Behring's (S. 137) wirkt Natronlauge auf Streptokokken im Verhältnisse 1 : 85 innerhalb 15 Minuten abtötend. Die von Flügge angegebene Konzentration als 20 proz. Lauge vermag auch dem verschärften Prüfungsverfahren standzuhalten. Die Konzentration ist eine so bedeutende, dass nur wenige Minuten Einwirkungszeit auf unsere dichte Aufschwemmung Staphylokokkenkultur genügten, um eine vollständige Abtötung zu erzielen. Bei 2 Minuten Einwirkungsdauer war es bei Kalilauge noch zum Wachstum gekommen, bei einer höheren Zeit aber blieben schon sämtliche Proben steril. Bei der Prüfung auf den antibakteriellen Effekt nach der üblichen Methodik ist schon nach $^1/_2$ Minute kein Wachstum mehr zu konstatieren gewesen.

Versuche mit Jodtrichlorid.

Nach der Angabe von Flügge soll Jodtrichlorid in $^1/_2$proz. Lösung in Wasser innerhalb 5 Minuten den Staphylo- und Streptokokkus, in 1prom. Lösung in der gleichen Zeit die Milzbrand-, Typhus- und Cholerabacillen abtöten.

Wir bereiteten uns die entsprechenden Lösungen von Jodtrichlorid in sterilem Wasser, verteilten je 50 ccm derselben in kleine Erlenmeyerkölbchen und versetzten dieselben mit der Aufschwemmung des zu prüfenden Bakterienmateriales (1 Agarröhrchen für 50 ccm der Lösung). Nach der Einwirkungszeit Entfernung des Desinficiens durch krystallwasserfreies Natriumsulfit in Pulverform, sodann Zusatz von je 50 ccm konzentrierter Bouillon.

Es wurden wieder teils nur 1 Oese aus dem Kolbeninhalte zur Prüfung auf Keimfreiheit verwendet, teils das gesamte Material im Kolben zu einer Nährlösung umgestaltet.

Verwendung von 1 Oese zur Prüfung auf Keimfreiheit.
Konzentration der verwendeten Lösung Jodtrichlorid 1 : 200.
Infektionsmaterial: Staphylokokken.
Nährboden: Bouillon.

	$^1/_2$'	1'	2'	3'	4'	5'	10'	15'	20'	30'
I. Verd.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II. Verd.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1) v. Behring, Bekämpfung der Infektionskrankheiten. 1894. S. 89.

Konzentration der verwendeten Lösung: Jodtrichlorid 1 : 1000.
Infektionsmaterial: Typhusbacillen.
Nährboden: Bouillon.

	1/2′	1′	2′	3′	4′	5′	10′	15′	20′	30′
I. Verd.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II. Verd.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Verwendung des gesamten Kolbeninhalts zur Prüfung auf den Desinfektionseffekt.
Jodtrichlorid 1 : 200; Infektionsmaterial: Staphylokokken.

Nummer des Versuchs	Menge der verwendeten Lösung	Desinficiens u. Konzentration	Einwirkungszeit	Desinfektionseffekt
1	50 ccm	Jodtrichlorid 0,5 proc.	1′	Kolben steril
2			1′	do.
3			2′	do.
4			3′	do.
5			4′	do.
6			5′	do.
7			10′	do.
8			15′	do.
9			20′	do.
10			30′	do.

Jodtrichlorid 1 : 1000; Infektionsmaterial: Typhusbacillen.

Nummer des Versuches	Menge der verwendeten Lösung	Desinficiens u. Konzentration	Einwirkungszeit	Desinfektionseffekt
1	50 ccm	Jodtrichlorid 1 : 1000	1′	Kolben steril
2			1′	do.
3			2′	do.
4			3′	do.
5			4′	do.
6			5′	do.
7			10′	do.
8			15′	do.
9			20′	Verunreinigung
10			30′	Kolben steril

Die Wirkung des Jodtrichlorid beruht auf dem Freiwerden der Halogene Jod und Chlor. Koch hat die Halogene als Desinfektionsmittel dem Quecksilbersublimat an die Seite gestellt; doch zeigte Geppert[1]), dass die Wirkung des Sublimats auch in sehr konzentrierten Lösungen hinter diesem Mittel weit zurücksteht, welche Angaben Krönig und Paul[2]) bei ihren Versuchen bestätigen konnten.

Nach Tabelle 24, S. 137 in dem mehrmals erwähnten Werke Behring's über Infektion und Desinfektion bewirkt Jodtrichlorid im Verhältnis 1 : 500 bei 1/4stündiger Einwirkungszeit Abtötung der zugesetzten Kokkenkulturen.

1) Geppert, Berliner klin. Wochenschr. 1890. No. 11, citiert nach Krönig u. Paul, Zeitschr. f. Hyg. 1897. Bd. 25.

2) Krönig u. Paul, Ebendas.

Auch aus unseren Versuchen mit Jodtrichlorid ist der enorm hohe desinfektorische Wert des hauptsächlich in Betracht kommenden Chlors ersichtlich, ja wir sehen sogar, dass bei Verwendung der von Flügge angegebenen Konzentration der Desinfektionseffekt schon in einem kürzeren Zeitmass als den angenommenen 5 Minuten erreicht wird, und zwar auch dann, wenn die Leistungsfähigkeit des Präparates nach der verschärften Methode geprüft wird.

Wir haben gewiss in dem Chlor und einzelnen seiner Verbindungen eines der energischsten und kräftigsten Desinfektionsmittel vor uns, doch müssen wir leider auf seine praktische Verwendung in vielen Fällen verzichten, da die Präparate einerseits eine zu geringe Haltbarkeit besitzen. andererseits die ausserordentlichen Schädigungen, die das Chlor auf organisches Material ausübt, nur eine beschränkte Anwendung derselben gestatten.

Versuche mit Quecksilber-Sublimat.

Seit der Begründung der modernen Desinfektionspraxis durch R. Koch nimmt das Quecksilbersublimat unter den chemischen Desinfektionsmitteln eine dominierende Stellung ein, und es gehört dieses Präparat zu den besten antiseptischen Mitteln, die wir überhaupt besitzen. Seine ausserordentlich bakterieiden Eigenschaften wurden zuerst von Koch erkannt; später allerdings hat v. Behring mit vervollkommneter Methodik gezeigt, dass die desinficierende Wirkung des Sublimats nicht so hoch anzuschlagen ist, als es nach den ersten Versuchen den Anschein hatte; nichts destoweniger nimmt doch das Sublimat immer noch die hervorragendste Stelle unter den chemischen Desinfektionsmitteln ein. Im Handbuche von Flügge finden wir über seine baktericide Wirksamkeit die Angabe, dass es innerhalb 5 Minuten in der Konzentration 1 : 10 000—1000 Strepto- und Staphylokokken, in der Konzentration 1 : 2000 Milzbrand-, Typhus- und Cholerabacillen sicher vernichtet.

Es schien uns nun wünschenswert, die Leistungsfähigkeit des Sublimats vom Standpunkte der Forderung Schüder's aus zu untersuchen. Diesem Vorhaben jedoch stellten sich insofern Schwierigkeiten in den Weg, als es eine unumgängliche Forderung ist, auch die geringsten Spuren des Desinficiens aus dem zur Untersuchung gelangenden Medium zu entfernen.

Der entwickelungshemmende Wert der löslichen Quecksilberverbindungen ist ein enorm hoher, und die geringsten Mengen des Präparates, nicht in zureichender Weise beseitigt, können leicht zu falschen Ergebnissen führen. Für das Quecksilbersublimat wurde von v. Behring berechnet, dass die Entwickelungshemmung für die Milzbrandbacillen bereits bei einem Gehalte von 1 : 1 Million eine vollständige sei. Die allgemeinen Reaktionen auf Merkuriverbindungen, also die Fällung des Quecksilberchlorids durch Eiweiss, Kalilauge und Kaliumjodid hatten sich, wie wir uns durch wiederholte Versuche überzeugen konnten, als unzulänglich erwiesen. Dagegen gelang es uns, durch Einleiten von gasförmigem Schwefelwasserstoff das Quecksilberchlorid aus seiner Lösung mit einem Schlage vollständig zu entfernen. Die Versuchsanordnung, der wir uns hierzu bedienten, war folgende: In einen, ca. $^1/_2$ Liter fassenden, dickwandigen Saugkolben wurden 100 ccm einer Sublimatlösung von genau bekanntem Gehalte eingefüllt. Der Kolben stand einerseits in Verbindung mit einer Wasserstrahlpumpe, anderer-

seits mit einem Gasometer, welcher mit Schwefelwasserstoff gefüllt war. In den Verlauf der Kautschukschläuche, welche diese Verbindungen herstellten, waren Glasröhren mit gut schliessenden Hähnen eingeschaltet. Nach dem Eintragen des verwendeten Mikrobienmateriales in den Saugkolben wurden die beiden genannten Hähne geöffnet und der Kolben sowie die Verbindungsschläuche vollständig evakuiert. War dieser Zustand erreicht, so wurde der zur Wasserstrahlpumpe führende Hahn geschlossen und nach Ablauf der Sterilisationszeit der Hahn des Gasometers geöffnet, worauf das Gas mit grosser Energie in den evakuierten Kolben stürzte. Unter kräftigem Schütteln des Kolbens erfolgte nun die Ausfällung des Quecksilberchlorids zu unlöslichem Quecksilbersulfid, erkennbar an dem massig auftretenden, zuerst orangefarbenen, sofort aber schwarz werdenden Niederschlag. Nach vollzogener Fällung wurde bei Abschluss des Gasometerhahnes das ganze System zur Entfernung des überschüssigen Schwefelwasserstoffes neuerlich längere Zeit evakuiert, und sodann durch Oeffnen eines Hahnes Luft in den Saugkolben geleitet. Um jede Verunreinigung beim Versuche auszuschliessen, schalteten wir bei der Verbindung zwischen Saugkolben und Gasometer in die sorgfältig sterilisierten Schläuche ein sterilisiertes, mit Watte gefülltes Glasrohr, durch welches das Gas und die eingeleitete Luft hindurchgehen mussten, wobei etwaige vorhandene Keime zurückgehalten wurden. Die so behandelten Kolben zeigten keinen auffallenden Geruch nach Schwefelwasserstoff; war doch ausnahmsweise ein solcher vorhanden, so entfernten wir denselben durch einen sterilen, mit alkalischer Bleilösung getränkten Wattepfropf, der, durch einige Minuten in das Innere des Kolbens hineingehängt, bei Vorhandensein von Schwefelwasserstoff sich sogleich schwarz färbte. Den 100 ccm Kolbeninhalt setzten wir sodann die gleiche Menge konzentrierter Bouillon zu und erhielten einen Nährboden von der Zusammensetzung der gewöhnlichen Bouillon. Die Brauchbarkeit derselben als Nährlösung prüften wir in jedem einzelnen Falle dadurch, dass wir die steril gebliebenen Kolben nach einiger Zeit mit einem beliebigen Mikroorganismenmateriale impften, worauf die Kolben stets am nächsten Tage deutliches Wachstum zeigten. Als Infektionsmaterial benutzten wir 24 stündige, auf Agar bei 37° C. gewachsene Staphylokokkuskulturen in Form einer dichten Aufschwemmung und zwar in allen Fällen 3 Agarröhrchen, aufgeschwemmt in 5—8 ccm sterilen Wassers für 100 ccm Sublimatlösung. Diese Zusatzmenge ist verhältnismässig gering im Vergleiche zu der Menge, die nach der Gruber'schen Technik bei Desinfektionsversuchen zur Verwendung kommt, wobei gewöhnlich zu 5 ccm des in 2 facher Konzentration hergestellten Desinficiens 5 ccm der Mikroorganismenaufschwemmung (1 Agarröhrchen für 10 ccm Suspension) beigemischt werden.

Wir blieben bei diesem geringen Ausmasse, weil, wie bekannt, das Sublimat in eiweisshaltigen Flüssigkeiten eine starke Verringerung seiner Wirksamkeit erleidet und weil das Vorhandensein von bedeutenden Mengen von Mikroorganismen die baktericide Leistungsfähigkeit des Sublimats zu stark herabsetzen würde. Wir konnten uns übrigens durch einen Vorversuch direkt überzeugen, dass die lebenden Zellen einen Teil des Desinficiens für sich in Anspruch nehmen, indem wir 5 ccm $HgCl_2$-Lösung mit 5 ccm Staphylokokkenauf-

schwemmung mischten und daraus je 1 Oese zur Aussaat in Bouillon verwendeten. Aus Nachstehendem sind die erhaltenen Versuchsresultate ersichtlich.

$HgCl_2$-Lösung: 1/4 prom.
Infektionsmaterial: Staphylokokkus.
Nährmaterial: Bouillon I. und II. Verdünnung.

	1/2′	1′	2′	3′	4′	5′	10′	15′	20′
I. Verdünnung	+	+	+	+	+	+	+	+	+
II. Verdünnung	+	+	+	+	+	+	+	+	+

$HgCl_2$-Lösung 1/2 prom.

	1/2′	1′	2′	3′	4′	5	10′	15′	20′
I. Verd.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
II. Verd.	+	+	0	+	+	+	+	+	+

$HgCl_2$-Lösung 1 prom.

	1/2′	1′	2′	3′	4′	5′	10′	15′	20′
I. Verd.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
II. Verd.	0	0	0	0	+	+	+	+	+

Während in diesem Falle von einer Wirkung des Sublimats überhaupt keine Rede war, erhielten wir den früheren Angaben entsprechende Resultate, wenn wir für 100 ccm Sublimatlösung 3 Agarröhrchen Bakterienkultur verwendeten. Nach einer Oese Aussaat in Bouillonröhrchen ergaben die Versuche folgende Resultate:

$HgCl_2$-Lösung: 1/4 prom.
Infektionsmaterial: Staphylokokkus.
Nährböden: Bouillon I. und II. Verdünnung.

	1/2′	1′	2′	3′	4′	5′	10′	15′	20′	30′	60′
I. Verdünnung	+	+	0	+	0	0	0	0	0	0	0
II. Verdünnung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

$HgCl_2$-Lösung: 1/2 prom.

	1/2′	1′	2′	3′	4′	5′	10′	15′	20′	30′	60′
I. Verdünnung	+	+	0	0	+	0	0	0	0	0	0
II. Verdünnung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

$HgCl_2$-Lösung: 1 prom.

	1/2′	1′	2′	3′	4′	5′	10′	15′	20′	30′	60′
I. Verdünnung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II. Verdünnung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

$HgCl_2$-Lösung: 2 prom.

	1/2′	1′	2′	3′	4′	5′	10′	15′	20′	30′	60′
I. Verdünnung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II. Verdünnung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Eine Möglichkeit wäre noch bei den Versuchen **mit stärkeren Konzentrationen** ins Auge zu fassen, **dass nämlich das mit der Suspension in die** Bouillonröhrchen übertragene Desinficiens **in der ersten Verdünnung entwickelungshemmend** wirkt und dass bei dem geringen **Zusatz der Aufschwemmung** der Keimgehalt der Suspension ein so geringer sein **könnte, dass in die zweite** Verdünnung überhaupt kein lebender **Keim mehr hineingelangt. Folgendes**

Rechenbeispiel, das im Anschlusse an die Heider'sche[1]) Berechnung durchgeführt ist, vermag eine Vorstellung von der Möglichkeit der Uebertragung von Keimen zu geben. Wenn aus 100 ccm des Gemisches (Sublimatlösung + Aufschwemmung) mit einer Oese 20 cmm in ein Röhrchen mit 10 ccm Bouillon übertragen werden, so kommt in das letztere $^1/_{5000}$ der ursprünglichen Mischung. Legt man aus der ersten Verdünnung durch Uebertragen von 3 Oesen die zweite an, so kommt in dieselbe ca. $^1/_{160}$ der ersten Verdünnung oder $^1/_{800000}$ des ursprünglichen Gemisches. Wenn also in die zweite Verdünnung mit Sicherheit mindestens ein lebender Keim hineingelangen soll, so muss das Originalgemisch mindestens 800 000 lebende Keime in 100 ccm enthalten. Bei dem Umstande jedoch, dass das ursprüngliche Keimgemisch sicherlich nach Tausenden von Millionen zählt, spricht die Berechnung dafür, dass wohl der grösste Teil der vorhandenen Keime durch das Desinficiens vernichtet sein kann, dass aber immer noch vereinzelte lebende Keime da sein können, die dem Nachweis durch diese Methode entgehen und deren Lebensfähigkeit nur durch Verwendung des gesamten Keimgemisches zur Prüfung auf den Desinfektionseffekt festgestellt werden kann.

Verwendung der gesamten Suspension zur Prüfung auf den Desinfektionseffekt.

$HgCl_2$-Lösung: $^1/_2$ prom.

No. des Versuchs	Menge der verwendeten Lösung	Infektionsmaterial	Desinficiens u. Konzentration	Einwirkungszeit	Desinfektionseffekt
1	100 ccm	Staphylokokk. 3 Agarröhrch. für 100 ccm $HgCl_2$-Lösung	Sublimat $^1/_2$ prom.	5'	Staphylokokkus gewachsen
2				5'	Verunreinigung
3				5'	Staphylokokkus gewachsen
4				5'	do.
			$HgCl_2$-Lösung: 1 prom.		
5	do.	do.	Sublimat 1 prom.	5'	Kolben steril
6				5'	Staphylokokken gewachsen
7				5'	do.
8				5'	do.
9	do.	do.	do.	10'	Kolben steril
10				10'	do.
11				10'	Verunr. durch Bac. mesenter.
12				10'	do.
13				10'	Kolben steril
14				10'	Wachstum v. Staphylokokken
15				10'	do.
16				10'	Kolben steril
17				10'	do.
			$HgCl_2$-Lösung: 2 prom.		
18	do.	do.	Sublimat 2 prom.	5'	Kolben steril
19				5'	do.
20				5'	do.
21				5'	Staphylokokkus gewachsen
22				5'	do.

1) Heider, Arch. f. Hyg. 1892. Bd. 15. S. 347.

No. des Versuchs	Menge der verwendeten Lösung	Infektions-material	Desinficiens u. Konzentration	Einwir-kungszeit	Desinfektionseffekt
23	do.	do.	do.	10'	Kolben steril
24				10'	do.
25				10'	Verunreinigung
26				10'	do.
27				10'	Kolben steril
28				10'	do.
29				10'	Verunreinigung; keine Staphylokokken nachzuweisen
30				10'	do.
31				10'	Kolben steril
32				10'	do.
33				10'	Wachstum v. Staphylokken
34				10'	do.
35				10'	do.
36				10'	do.
37				10'	do.
38				10'	do.
39				10'	do.
		$HgCl_2$-Lösung: 2 prom.			
40	100 ccm	Staphylokokk. 3 Agarröhrch. für 100 ccm $HgCl_2$-Lösung	Sublimat 2 prom.	15'	Kolben steril
41				15'	do.
42				15'	do.
43				15'	do.
44				15'	do.
45				15'	do.
46				15'	do.
47				15'	do.
48				15'	do.
49				15'	do.
50				15'	do.
51				15'	do.
52				15'	do.
53				15'	do.
54				15'	do.
55				15'	do.
56				15'	do.

Erst bei Verwendung einer 2 prom. Quecksilbersublimatlösung und einer Einwirkungszeit von 15 Minuten war demnach bei den 16 aufeinander folgenden Versuchen eine definitive Abtötung aller zugesetzten Staphylokokkenkeime zu erreichen gewesen, so dass wir annehmen mussten, erst bei dieser Anwendungsweise des Sublimats der unteren Grenze seiner Wirksamkeit bei den von uns gewählten Versuchsbedingungen ziemlich nahe gekommen zu sein.

Wir sind überzeugt, dass bei Durchführung der Prüfung nach der schärferen Versuchstechnik ebenso wie beim Quecksilbersublimat auch bei den meisten übrigen gebräuchlichen Antisepticis die uns geläufigen Zahlen über Konzentration und Einwirkungszeit ganz bedeutende Modifikationen erfahren müssten. Doch wollen wir es unentschieden lassen, ob man berechtigt wäre, auf Grund dieser Resultate die bisher üblichen Anwendungsarten der in der ärztlichen Praxis am meisten gebrauchten Antiseptica umzustossen und erhöhte Konzen-

trationen und Einwirkungszeiten auf Grundlage der schärferen Prüfungsmethodik zu fordern.

Es ist einerseits gewiss nicht auszuschliessen, dass manche Misserfolge in der chirurgischen Operationspraxis auf ungenügende Desinfektion der nur auf chemischem Wege durch eine desinficierende Flüssigkeit gereinigten Instrumente oder auf ungenügende Sterilisation der Hände zurückzuführen sind, da ja unter Umständen schon vereinzelte Infektionskeime, mit der Wunde in Berührung gebracht, die Ursache einer Infektion werden können. Andererseits muss es dahingestellt bleiben, ob sich die Einführung von erhöhten Konzentrationen in vielen Fällen als praktisch durchführbar erweist, da die damit verbundenen Nachteile wie Aetz-, Intoxikationswirkung, erhöhte Kosten u. s. w. die Anwendungsweise mancher Desinfektionsmittel vielleicht ganz in Frage stellen würden.

Jedenfalls aber ist aus unseren Versuchen zu entnehmen, dass man auf die Verlässlichkeit eines chemischen Desinfektionsmittels unter den bisherigen Bedingungen der Anwendungsweise nicht unter allen Verhältnissen bauen darf, und dass die übliche Anwendungsart hinsichtlich Konzentration und Einwirkungszeit unter dem Minimum zurückbleibt, welches man zur Erreichung einer absolut verlässlichen Sterilisationswirkung unbedingt fordern müsste. Es ist Aufgabe der Laboratoriumsversuche, den ärztlichen Praktiker auf Grund von experimentellen Prüfungen mit der wirklichen Leistungsfähigkeit eines Desinfektionsmittels bekannt zu machen; diesem bleibt es dann vorbehalten, die vom bakteriologischen Standpunkte aus gewonnenen Resultate mit der Desinfektionspraxis in Einklang zu bringen.

Auszug aus dem Bericht über die Kommandierung zur Pestbekämpfung nach dem Gouvernement Astrachan.

Von

Dr. med. W. P. Kaschkadamoff,

Kaiserl. Kollegienrat, St. Petersburg.

Mitte December 1900 kamen die Nachrichten von verdächtigen Erkrankungen in verschiedenen Flecken des Gouvernements Astrachan. Dasselbe umfasst die ganze sogenannte Kirgiser Horde — das ehemalige selbständige Kirgiser Astrachaner Reich. Die heutigen Kirgisen führen eine halbnomadisierende Lebensweise; im Sommer wohnen sie in Kibitken (Zelten), die sie auf den Wiesen aufschlagen, um zuweilen ihren Ort zu wechseln; für den Winter kehren sie zum ständigen Wohnsitz in ihre Häuser zurück. Die Häuser sind aus grossen Ziegelstücken gebaut, die durch sorgfältige Mischung von Stroh, Mist und Lehm hergestellt und regelrecht aufgeschichtet werden; die Spalten werden mit Lehm verkittet. Die Häuser werden als ein- und mehrzimmerige gebaut. Die Hauptbeschäftigung der Kirgisen ist Viehzucht, als Ergänzung dazu kommt noch Landbebauung (fast ausschliesslich Wiesenarbeiten).

Von der Allerhöchst gebildeten Kommission zur Bekämpfung der Pest ist eine ganze Reihe von pestbekämpfenden Massregeln ausgearbeitet worden, die für jeden Arzt obligatorisch waren. Als Leiter des ganzen war Se. Hoheit Prinz Alexander ausersehen. Ich bin von ihm in den Flecken Karakuga geschickt worden, wo ich bis zur Aufhebung der Isolierung verblieb.

Bevor ich zur Beschreibung der in Karakuga aufgetauchten Krankheit und aller dort ergriffenen Massregeln übergehe, halte ich es für notwendig, einiges über Karakuga anzuführen. Dasselbe stellt einen sehr grossen Ansiedelungsort mit 250 Erdhütten dar, in welchen zur Zeit ca. 1000 Menschen wohnten. Wie gross die Entfernungen einzelner Erdhütten von einander sind, geht daraus hervor, dass Karakuga sich in einer Strecke von 7—8 Werst entlang dem Usenj-Strom hinzieht; von dem Strom ist es durch einen Landstreifen von 125 Faden Länge, Eigentum der Kosakenbevölkerung des unmittelbar daran grenzenden Ural-Bezirkes getrennt. Der Durchmesser von Karakuga macht durchschnittlich $2^1/_2$ Werst aus. Der Ort liegt an der Grenze der Horde und des Ural-Bezirkes auf der einen Seite (im Osten) und des Gouvernements Samara auf der anderen (im Westen).

Der Absperrungskordon umfasste 25 Erdhütten, in denen nach den Listen 181 Personen vorhanden sein sollten. Der Anfang der Pest wird von Mitte December 1900 gerechnet. Ungefähr gegen den 14. December kam von Tekebai-Tubeck der Kirgise B. K. und bezog die Erdhütte No. 10; er wohnte in der einen Hälfte des Hauses. Am 21. December bemerkte man, dass er krank war. Am folgenden Tage zog der Kranke nach der nächsten Hütte No. 8, wo er schwerer erkrankte und an dem darauf folgenden Tage starb. Um den Verstorbenen den heimischen Sitten gemäss zu beerdigen, nahmen seine beiden Brüder (von der benachbarten Hütte No. 9) die Leiche und führten sie nach Tekebai-Tubeck. In der zweiten Hälfte derselben Hütte wohnte die Familie D., die aus 3 Personen bestand. Die beiden Brüder wurden in Tekebai-Dubeck mit der Leiche angehalten und unter Quarantäne gestellt; der eine verstarb am 24. December, der andere flüchtete nach Karakuga, wurde aber am 28. December ausserhalb des Isolierkordons ergriffen und in einem besonderen Zelte (Kibitka) unter ständiger Aufsicht untergebracht.

Bis zum 3. Januar erreichte die Zahl der Verstorbenen 11, einschliesslich des in Tekebai-Tubeck beerdigten K. 12. Es liess sich schwer mit Genauigkeit der Tag der Erkrankung jedes Einzelnen feststellen, weil die Erkrankten immer zu ihrer Arbeit fortgingen und nur am letzten Tage vor dem Tode zu Hause blieben. Der einzige, der das Leben in den Hütten beobachten konnte, war der Mulla (Kirgisen-Geistliche), der in der No. 9 benachbarten Hütte No. 11 wohnte; der Mulla war Zeuge des allmäligen Aussterbens von ganzen Familien. Die Erkrankungen tauchten zuerst in der Hütte No. 8 auf, und die Verstorbenen verteilten sich folgendermassen:

1. B. St., 54 Jahre alt, erkrankte am 25. und starb am 29. December; 2. seine Frau Tsch., 41 Jahre alt; 3.—6. die Kinder im Alter von 17, 13, 10 und 1 Jahre erkrankten gegen den 27. und starben am 29. December; 7. der Mulla J., 26 Jahre alt, der in der Hütte No. 10 wohnte; derselbe wurde zu K. kurz vor dessen Tode geladen, erkrankte am 29. und starb am 31. December; 8.—9. die Frau von D. und die Witwe

Dj. erkrankten am 30. December 1900 und starben am 1. Januar 1901; 10. die Tochter von Dj. erkrankte am 1. Januar und starb am 2. Januar; 11. D. erkrankte am 2. Jan. und starb am 3. Januar.

Im ganzen waren es 11 Tote, die in 3 von der Pest angesteckten Erdhütten gewohnt hatten; 6 davon waren aus der Familie B. (Hütte No. 8), 1 aus der Familie D. (Hütte No. 9), 2 aus der Familie Dj. (Hütte No. 9), 1 aus der Familie des Mulla (Hütte No. 11), und 1 (D.) befand sich ausserhalb des Isolierungskordons in einer besonderen Kibitka.

Es folgt hieraus, dass die Krankheit, an der alle Personen starben, 1. sich durch starke Ansteckungsfähigkeit, die sich beim unmittelbaren und längeren Berühren zeigte, auszeichnete, 2. dass sie aus Tekebai-Tubeck verschleppt worden ist, 3. sehr schnell verlief und 4. dass die Sterblichkeit 100% ausmachte. Als Begleiterscheinungen bei der Krankheit zeigten sich Kopfschmerzen, Schwäche, Blutspeien, Bluterbrechen, Husten mit blutigen Schleimabsonderungen. Auf Grund der genau festgestellten Tatsache der Einschleppung der Krankheit aus Tekebai-Tubeck und der angeführten Erscheinungen derselben vermuteten wir die pneumonische Form der Pest. Unsere Vermutung bestätigte sich nach dem 8. Januar, als wir uns bei der Diagnose auf streng wissenschaftlichen Boden stellten. Als Material dazu diente die Leiche eines am 8. Januar verstorbenen Knaben und eines an demselben Tage erkrankten Mädchens.

9. D., 12 Jahre alt, erkrankte am 28. Jan. und ist an demselben Tage untersucht worden. Dabei wurde festgestellt: starke Conjunctivitis, die Wangen purpurrot; Zunge mit weissem Belag, 35,5°, der Puls weder an den Händen noch am Halse zu fühlen. In der Herzgegend sehr schwache Stösse (120 pro Minute); Atmung 30. Häufiges Husten mit beträchtlicher Menge von Auswurf, der gleichmässig und stark mit Blut gefärbt war. Auf beiden Lungen unterbrochene trockene Rasselgeräusche; links unten tympanitischer Schall. Die Milz ist ein wenig durchzufühlen; sie ist kompakt und steht auf Fingerdicke ab. Bubonen sind nirgends zu fühlen. Bei der mikroskopischen Untersuchung der Auswurfteile wurden die specifischen Stäbchen gefunden. 40 ccm Yersin'schen Serums wurden eingespritzt. Abends 37,8°. Der Puls der Radialarterien ist sehr leicht zu fühlen, Frequenz 100. Die Zunge weniger belegt; der Auswurf geringer. Das allgemeine Aussehen ist besser; Verlangen nach Nahrungsaufnahme. Eingespritzt 18 ccm des Serums. — Den 9. Jan.: früh Morgens 37,8°; Puls 100; Atmung 22. Appetit besser. Die Kräfte nehmen zu. Husten seltener. Die Schleimabsonderungen sind erschwert und weniger erheblich. Abends 38,4°; Puls 100; Atmung 28. Die Zunge fast ohne Belag. Serumeinspritzung 37 ccm. — 10. Januar: Morgens 37,3°; Puls 100; Atmung 24. Husten weniger. Die Lungen zeigen weniger Rasselgeräusche. Abends 37°; Puls 96, sehr gut; Atmung 28. In der rechten Lungengegend keine Rasselgeräusche mehr. Das subjektive Befinden ist ausgezeichnet. Eingespritzt 18 ccm Serum. — 11. Jan.: des Morgens 37,6°; Puls 100; Atmung 30. Abends 37,7°; Puls 92; Atmung 30. Auswurf katarrhalisch schleimartig. — 12. Jan.: des Morgens 37,6°; Puls 100; Atmung 30. Eingespritzt 18 ccm Serum. Abends 39°; Puls 112; Atmung 30. Eingespritzt 18 ccm Serum. — 13. Jan.: des Morgens 37,3°; Puls 94; Atmung 30. In der Lungengegend sehr wenig Rasselgeräusche; die Absonderungen sind gelblich gefärbt. Das subjektive Befinden ist gut. Eingespritzt 18 ccm Serum. Abends 37,6°; Puls 92; Atmung 28. Die Zunge wenig belegt. Das Allgemeinaussehen ist gut. Die Darmtätigkeit ist regelmässig. Eingespritzt 18 ccm Serum. —

14. Jan.: des Morgens 36,8°; Puls 92; Atmung 30. Subjektives Befinden gut. Geringer Husten: wenig Rasselgeräusche in der Lungengegend. Eingespritzt 18 ccm Serum. Abends 37,6°; Puls 92; Atmung 30. Schmerzen sind nicht vorhanden. Die Kranke ist munter. — 15. Jan.: des Morgens 37°; Puls 92; Atmung 30. Abends 38°: Puls 100; Atmung 24. — 16. Jan.: des Morgens 37,8°; Puls 92; Atmung 24. Eingespritzt 18 ccm Serum. Abends 37°; Puls 70; Atmung 18. Der allgemeine Zustand ist ausgezeichnet. — 17. Jan.: des Morgens 37,8°; Puls 100; Atmung 23. Abends 37,2°; Puls 76; Atmung 24. Die Lungen sind vollständig frei von Rasselgeräuschen. — 18. Jan.: des Morgens 37°; Puls 92; Atmung 22. Abends 37,3°; Puls 87; Atmung 26. — 19. Jan.: des Morgens 36,1°; Puls 80; Atmung 24. Pat. hat die Krankheit überstanden und ist, nach vorherigem Waschen und Umkleiden, in eine andere, gesunde Hütte gebracht werden. Im ganzen sind ihr 221 ccm Serum eingespritzt worden.

Es hat sich also herausgestellt, dass 1. die Temperatur und die Pulsfrequenz fast gleichzeitig stiegen und fielen; 2. die Atemfrequenz sich nicht im Einklange mit den obigen Zahlen verhielt und fast die ganze Zeit grössere Werte aufwies; 3. das Serum auf den Verlauf der Temperatur eine Wirkung ausübte und zwar am 10. und 13. Januar.

Am 9. Januar wurde die Leiche des am 8. Januar 1901 verstorbenen 7jährigen Knaben obduciert.

Die Leiche ist sehr abgemagert. Aus dem Munde fliesst reichlich eine schaumige, blutig gefärbte Flüssigkeit. Die Blase ist stark ausgedehnt. Die Haut des Körpers zeigt weder Blasen noch irgend welche Geschwüre. Drüsen sind nicht zu fühlen. In beiden Pleuraräumen grosse Mengen blutiger Flüssigkeit mit Fibrinfetzen. Auf der Aussenseite der Pleuren fibrinöse Beschläge. Die rechte Lungenhälfte ist emphysematisch vergrössert; das Lungengewebe lufthaltig; die Oberfläche ist auf dem Durchschnitt hellrot und lässt stark schäumende Flüssigkeit austreten. Die linke Lungenhälfte ist schwerer und kompakt; das Gewebe lässt sich mit Mühe schneiden; der obere Lappen und die obere Hälfte des unteren Lappens sind von derselben Farbe, wie die rechte Lungenhälfte. Der grössere Teil des unteren Lappens auf der Schnittfläche hellbraungelb. Die Aussenfläche derselben ist gelb mit hellroten Flecken, von Stecknadelkopf- bis Erbsengrösse. Beim Abschaben der Schnittfläche der Lungen entstehen keine pfropfenartigen Teile. Das Herz ist erweitert und die Herzkammern sind mit dichten dunkelroten Blutgerinnseln gefüllt; die Herzwände sind verdünnt; die Schnittfläche ist braun-gelb mit mattem Glanze. Im Herzbeutel ist etwas Flüssigkeit vorhanden. Die Milz ist vergrössert, Kapsel gespannt; die Schnittfläche ist trocken und von dunkelroter Farbe. Die Leber ist vergrössert, hellbraun, die Schnittfläche trocken und von matter Farbe. Die Nieren sind vergrössert und von heller Farbe; die Rindenschicht ist verdickt; die Grenze zwischen dieser Schicht und der weichen Schicht sind schwach markiert; die Schnittfläche ist trocken und von gelblicher Farbe. Im linken Nierenbecken ist eine geringe Menge Blutes bemerkbar. Auf der Oberfläche der Magen- und Dünndarmschleimhaut sind viele punktartige Blutungen zu sehen. Die Bronchial- und Gekrösedrüsen sind sehr wenig vergrössert.

Durch mikroskopische Untersuchung und Kulturen wurden im Bronchialsekret sowohl wie in den Organen Peststäbchen festgestellt.

Auf Grund des angeführten Materials **konnten wir mit voller Bestimmtheit** die in Karakuga aufgetretene akut-ansteckende **Krankheit als Pest bezeichnen.**

Ich will nun zur Beschreibung der **gegen die Verbreitung der Pest ergriffenen Massregeln** übergehen.

I. Absperrung der verseuchten Gegend. Diese Massregel war bereits vor unserer Ankunft durchgeführt worden. Der Absperrungskordon bestand aus Piquets von der Grenze des Uralbezirkes herangezogener Kosaken, an allen anderen Stellen aus Kirgisen. Im ganzen waren es 12 Piquets, welche von einander je $^1/_2$ Werst entfernt waren und deren jedes aus 3 Mann bestand. Der Versuch, die örtliche Bevölkerung zum Wachtdienst heranzuziehen, hat sehr gute Erfolge gezeigt. Trotz der Winterszeit liess sich eine schnelle Aufstellung der Piquets durchführen, weil die Kirgisen, die an den Aufenthalt in den Kibitken gewohnt sind, dieselben gern bezogen; die Einrichtung von Kibitken nahm auch wenig Zeit und Geldmittel in Anspruch. Die Kirgisen, die als geborene Reiter an die Fröste ihrer Heimatsteppe gewohnt sind und sich durch Nüchternheit auszeichnen, bekundeten eine verständige Auffassung der ihnen auferlegten Aufgaben und erfüllten ihre Pflichten sehr gewissenhaft. Durch ihre rege Tätigkeit ist auch die Festnahme des B. St. in Tekebai-Tubeck und des D. in Karakuga ermöglicht worden.

II. Schutzimpfungen. Nachdem wir am 2. Januar früh einen von uns nach dem Isolierungskreis zur Wohnungsvorbereitung abgeschickt hatten, begann unsere Abteilung in Erwartung der Rückkehr des Abgesandten mit den Impfungen. Zuerst haben wir uns selbst geimpft; dann kamen auch allmählich, langsam und vorsichtig, die Einwohner heran. Der ganze Tag des 2. Januar von früh Morgens bis zum späten Abend wurde auf die Impfungen verwendet; im ganzen wurden 96 Personen, darunter 12 Frauen, der Impfung unterzogen; unter den Geimpften befanden sich auch zahlreiche Kinder. Wir konnten die Impfungen noch 1—2 Tage fortsetzen; so viel waren es deren, die die Impfung begehrten; ich beeilte mich aber, nach dem Kordon zu gelangen. Das Vorurteil gegen das Impfen hat sich sehr schnell verloren, und schliesslich wandten sich alle Einwohner der von der Pest verschonten Hütten innerhalb des Kordons mit der Bitte um Impfung an mich. Da diese Bitte auch meinen Wünschen entsprach, so wurde am 3. Januar mit den Impfungen im Kordon begonnen. Im Laufe des genannten Tages wurden 85 Personen geimpft; 32 von ihnen waren Frauen. Den 4. Januar haben sich noch 39 Personen impfen lassen, den 5. Januar 25, den 8. Januar 5, den 9. Januar 6 und Ende Januar weitere 10, zusammen 170 Personen. Auf diese Weise ist also die ganze Einwohnerschaft von Karakuga geimpft worden. Für die Impfungen haben wir stets die in dem unter Leitung von M. G. Tartakowsky stehenden Laboratorium hergestellte Lymphe von Haffkin verwendet. Das Quantum der Lymphe zur Einspritzung schwankte im Verhältnis zum Alter und Geschlecht und zwar folgendermassen: Einer erwachsenen Mannsperson wurde 5 ccm eingespritzt, einer Frau 4 ccm, Kindern bis zu 15 Jahren 3—4 ccm, von 10 Jahren 2—3 ccm, von 5 Jahren 2 ccm, von 1—2 Jahren 1 ccm, unter einem Jahre $^1/_2$ ccm. Es ergab sich dabei ständig folgende Reaktion: Alle klagten über Kopfschmerzen und Schwäche, die sich in 8—10 Stunden nach der Einimpfung bemerkbar machten; es entwickelte sich auch bei vielen Hitze (die Temperatur stieg um 0,5—1°), es zeigten sich Anschwellung und Schmerzen an der Impfstelle, ebenso wie Appetitlosigkeit und unruhiger Schlaf. Die allgemeinen Erscheinungen verschwanden in 1—2 Tagen; die örtlichen dagegen hielten eine Woche an,

besonderes die Verhärtung, die, wie z. B. bei mir, sich nicht vor 3 Wochen endgültig verlor. Es stellten sich bei Niemandem irgend welche unangenehme Komplikationen ein, ebenso auch keine Ausschläge und Geschwüre. Die Kirgisen benahmen sich den Impfungen gegenüber mit vollem Vertrauen. Es ist erwähnenswert, dass die Frauen zu den Impfungen ohne jeden Zwang erschienen. Der Impfprozess wirkte auf die Gemütsstimmung der Kirgisen so stark, dass jede nachträglich getroffene Anordnung ohne jeglichen Widerspruch von ihnen befolgt wurde, und wir begegneten bei denselben stets dem Wunsche, uns volle Beihilfe zu leisten.

III. Isolierung der Pestverdächtigen. Von den Familien in den von der Pest befallenen Hütten blieben gesund: die Familie G. St. (ganz), von der Familie Ð. das Mädchen G., 12 Jahre alt, von der Familie Dj. der 7 jährige Knabe Ch., und die ganze Familie des Mulla. Am meisten fürchteten wir für den Knaben und das Mädchen, die schleunigst in eine andere Wohnung gebracht wurden. Am 3. Januar fanden wir Räumlichkeiten: 1. für die Unterbringung des bakteriologischen Laboratoriums, 2. für die Desinfektion der verseuchten Sachen und 3. für Unterbringung der Pestverdächtigen. Vor allen Dingen setzten wir instand eine Hütte für die Familie des Mulla, und in dessen ziemlich grosse Wohnung brachten wir die beiden Kinder aus der Hütte No. 9. Die Kinder wurden am 8. Januar von dem Kirgisenbeamten in sehr gefährlichem Zustande aufgefunden. Bei der von uns vorgenommenen Untersuchung war der Knabe schon tot, das Mädchen erkrankt. Das Protokoll der Obduktion der Leiche resp. der Bericht über den Verlauf der Krankheit sind oben mitgeteilt worden.

IV. Allgemeine Untersuchung. Am 4. Januar nahmen wir eine allgemeine Untersuchung bei den in gesunden Hütten wohnenden Personen vor und fanden dabei 12 Pockenkranke. Von demselben Tage an ist dem uns zur Hilfeleistung kommandierten Kirgisenbeamten die Pflicht auferlegt worden, täglich früh Morgens und Abends alle Häuser zu revidieren und sich über den Gesundheitszustand der Bewohner zu unterrichten. Das geschah regelmässig bis zur Kordonaufhebung; zwei Tage vorher untersuchte ich nochmals sämtliche Personen und überzeugte mich von ihrem Wohlbefinden.

V. Desinfektion. Wir waren zunächst beschäftigt, eine Hütte zu finden, wo wir unsere Bekleidung desinficieren konnten. Nachdem wir uns alle Hütten angesehen haben, wählten wir eine von den grössten mit zwei fast vollständig isolierten Hälften, wohin wir zwei vollständig getrennte Gänge einrichteten. Wir traten gewöhnlich in die reine Hälfte ein, legten unsere Oberkleider ab, gingen von dort in die inficierte Hälfte und zogen unsere Reservekleider an. Von der Arbeit zurückkehrend machten wir dieselbe Prozedur in umgekehrter Ordnung durch. Ungefähr jeden zweiten Tag setzten wir in der inficierten Hälfte einen Apparat von Lingner in Gang und überliessen auf diese Weise unsere verseuchten Kleider der Einwirkung der Glykoformaldämpfe. Der grösste Teil unserer Kleider ist zuletzt verbrannt worden.

Unsere Aufgabe bestand in Desinfektion der verseuchten Häuser, der Utensilien und der Leichen. Was die letzteren betrifft, so beschlossen wir, alles Infektionsverdächtige zu verbrennen. Von den 12 Leichen wurden 2 zu-

nächst für Herrn Prof. K. N. Winogradoff zur Obduktionsvornahme reserviert, die übrigen 10 am 11. Januar nach folgender Art verbrannt: Auf einem Platze in dem, dem B. A. gehörenden Hofe wurden Kisjackstücke (getrockneter Kuhmist) in 4 Reihen gelegt; der Platz hatte 6 Faden Länge und 2 Faden Breite; jede Reihe wurde einzeln mit Mazut(Masud) begossen, oben kamen Schilfrohrteile, ebenfalls mit Mazut getränkt, und darauf wurden die 10 Toten gebettet, mit Mazut begossen und angezündet. Der Verbrennungsprozess dauerte 7—8 Stunden und ergab reine Asche. Am folgenden Tage wurden auf demselben Platze die aus den verseuchten Häusern herausgetragenen Sachen aufgeschichtet und, nach vorherigem Belegen mit Schilfrohr und Begiessen mit Mazut, verbrannt. Vorher war ein Verzeichnis der Sachen aufgestellt worden; nach diesem Verzeichnis erfolgte die Taxierung seitens einer speciellen Kommission, deren Mitglieder durch den Mulla vereidigt wurden; in Uebereinstimmung mit der Taxierung wurde der Schaden der verbrannten Sachen ersetzt. Am 13. Januar wurde zur Verbrennung der den B. D. und B. St. gehörenden verseuchten Hütten geschritten. Die Hütten wurden vorher von Innen mit Mazut begossen und mit Schilfrohr belegt. Am 15. Januar wurde dann mit den weiteren Arbeiten begonnen, und am 19. Januar die Desinfektion des Platzes, wo die verbrannten Häuser standen, durch Begiessen mit Kalkflüssigkeit vollendet. Am 18. Januar wurden die 2 obducierten Leichen und die Hütte des Mulla verbrannt. Am 20. Januar wurde die als Krankenhaus dienende Hütte und Ende Januar die Hütte, in welcher die Desinfektionen ausgeführt worden waren, verbrannt. Nachdem so mit der Desinficierung alles dessen abgeschlossen war, was uns irgendwie infektionsverdächtig schien, schritten wir am 20. Januar zur Desinficierung (Glykoformal) der wohlerhaltenen Häuser und aller darin befindlichen Sachen. Die Operation ging sehr schnell vor sich, da wir zu dieser Zeit über 8 Lingner-Apparate verfügten, und nach 5 bis 6 Tagen war die Arbeit beendigt.

Die oben geschilderte Verbrennung der Sachen und Häuser war für uns durchaus nicht obligatorisch, wir wählten aber diese Massregel als die allersicherste, wenn auch zugleich sehr teuere, da wir im übrigen als Desinfektionsmittel einzig und allein über die Lingner-Apparate verfügten, auf die wir uns aber bei der Fülle von Teppichen und anderer umfangreicher Gegenstände und Pelzwaaren nicht verlassen konnten.

Hussel W., Ueber einen Fall von Fütterungstuberkulose. Inaug.-Diss. München 1902.

In der unter Leitung von Bollinger angefertigten Arbeit bespricht Verf. zunächst die Möglichkeit einer Aufnahme des tuberkulösen Infektionsstoffes vom Darmkanal aus, d. h. mit der Nahrung, Milch, Butter, Käse, Fleisch tuberkulöser Tiere, und unterzieht sodann die bisher in der Literatur verzeichneten Fälle sicherer primärer Darmtuberkulose einer kritischen Erörterung, um schliesslich eine recht interessante eigene Beobachtung dieser Art einzu-

fügen. Ein 40 Jahre alter Maurer zeigte bei der Sektion (Dürck) eine primäre ulceröse Tuberkulose des Coecums und des Colon ascendens bei starkem ausgebreiteten Darmkatarrh, frische Tuberkulose der retroperitonealen Lymphdrüsen und akute tuberkulöse diffuse Peritonitis mit starkem hämorrhagischen Exsudat, während die Lungen frei waren. Leider ergab die Anamnese keinen Aufschluss darüber, wie die Infektion eigentlich erfolgt war, so dass also auch die Frage nach der Herkunft des Ansteckungsstoffes, ob tierischen oder menschlichen Ursprungs, offen bleiben muss.

Penkert (Halle a. S.).

Kresling K., Ueber die Fettsubstanz der Tuberkelbacillen. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 30. No. 24. S. 897.

Verf. hat auf Glycerinbouillon gewonnene abgetötete Tuberkelbacillenmassen zuerst auf dem Filter mit destilliertem Wasser gewaschen, sodann bei 40° auf Tonplatten getrocknet. Unter genauer Angabe der Methodik berichtet er in der vorliegenden Arbeit über die Ergebnisse der chemischen Untersuchung dieser trockenen Tuberkelbacillen, wobei ihn hauptsächlich die Fettsubstanzen interessierten.

Die Analysen ergaben folgende Mittelwerte:

I. Für die trockenen Tuberkelbacillenmassen:

3,94% Feuchtigkeit,
2,55% Asche,
8,58% Stickstoff (53,59% Eiweiss)
38,95% fettartige Substanzen,
0,97% andere N-freie Substanzen (berechnet).

II. Für die durch Extraktion mit Chloroform gewonnene fettartige Substanz:

a)	Schmelzpunkt	46° C.
	Säurezahl	23,08
	Reichert-Meissl'sche Zahl	2,01
	Hehner'sche Zahl	74,24
	Verseifungszahl	60,70
	Aetherzahl	36,62
	Jodzahl nach Hübl	9,92
b)	Freie Fettsäuren	13,38%
	Neutralfette und Fettsäureester	77,25%
	Aus den Fettsäureestern abgeschiedene Alkohole (Schmelzpunkt 43,5—44° C.)	39,10%
	Lecithin	0,16%
	Direkt in Wasser lösliche Stoffe	0,73%
	Wasserlösliche Stoffe, die sich bei der vollständigen Verseifung der fettartigen Substanz bilden	25,76%

Fettsäuren überhaupt und Cholesterin wurden nicht bestimmt.

L. Lange (Dresden).

Bosse B., Eine Nachprüfung der Deycke'schen Nährböden. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 30. No. 21. S. 798.

Auf dem Deycke'schen Alkalialbuminatnährboden (Nährboden 0) zeigte nur der Diphtheriebacillus und der Choleravibrio besseres Wachstum, als auf einfacher Gelatine bezw. Agar, und nur auf frisch bereiteten Nährböden. Die übrigen Bakterien wuchsen teils gar nicht, teils geringer, teils wurde die Gelatineverflüssigung verzögert und eventuell die Farbstoffbildung modificiert.

Auf dem mit Pepton, welches durch Pepsinverdauung aus Fleischeiweiss gewonnen war, hergestellten Nährboden (Nährboden I) zeigen sich im ganzen nur wenige Unterschiede gegenüber dem Wachstum auf gewöhnlichen Nährböden. Cholera hat sich nach 2, Diphtherie nach 2—3 Tagen auf ihm etwas üppiger als sonst vermehrt.

Mit einem Nährboden (IIa), der durch 6stündige Trypsinverdauung des Nährbodens I im Brutschranke gewonnen wird, liessen sich Diphtheriebacillen, Bact. coli, Bac. typhi und Choleravibrionen, namentlich aber die ersteren zu recht günstigem Wachstum bringen. Wird die Trypsinverdauung noch längere Zeit fortgesetzt (24 Stunden = IIb Deycke-Agar, 48 Stunden = IIc Deycke-Agar), so werden die Resultate wieder schlechter und unterscheiden sich kaum von den auf gewöhnlichen Nährböden erzielten Ernten.

Der von Deycke selbst für Diphtheriebacillen besonders empfohlene Nährboden III mit einem durch Einwirkung von Pankreatin auf gelöste Natronalbuminate gewonnenen Pepton und mit Glycerin als Zusatz befriedigten den Verf. nicht. Wenn er auch die sogenannten Begleitbakterien nicht aufgehen liess, so war doch auch gegenüber Versuchen auf Löffler-Serum der Diphtheriebacillus in seiner Vermehrung öfters stark oder völlig gehemmt.

Verf. hat sich nunmehr dem IIa Deycke-Agar zugewandt und ihn zur Isolierung von Diphtheriebacillen aus Rachenbelägen als sehr empfehlenswert befunden. Man könne direkt von einer elektiven Wirkung auf den Diphtherieerreger sprechen. Die Kolonien können makroskopisch fast als für Diphtheriekolonien zu üppig erscheinen; auch im mikroskopischen Präparat sind die einzelnen Stäbchen bedeutend stärker, gleichmässiger, ohne Segmentierung gefärbt und so vielleicht im allgemeinen etwas schwieriger als Diphtheriebacillen sonst zu erkennen. Die einfache Betrachtung der angegangenen Kolonien durch schwache Vergrösserung lasse dagegen stets mit absoluter Sicherheit die Diagnose stellen. Die Kolonien sind nicht transparent, gelblich braun und grob granuliert, stets mit ausgezacktem, leicht durchscheinendem Rande.

Versuche, den Alkalialbuminatboden für eine schnellere Choleradiagnose zu verwenden, schlugen fehl. L. Lange (Dresden).

Loida W., Ueber die Ausscheidung von Typhusbacillen und Darmbakterien im Urin Typhuskranker. Inaug.-Diss. Königsberg 1901.

Im Anschluss an die Arbeit von Petruschky, in der über die massenhafte und oft bis in die späte Rekonvalescenz hineinreichende Ausscheidung von Typhusbacillen mit dem Harn und die Bedeutung dieses Ereignisses für die Verbreitung des Typhus berichtet wird, hat Verf. unter Leitung von

Jaeger in Königsberg an 23 Typhusfällen die gleichen Verhältnisse genauer studiert.

Bei der Entnahme des Urins wurde die Zweigläserprobe bevorzugt und der so aufgefangene Harn zunächst im hängenden Tropfen untersucht. Je nach der Zahl der vorhandenen beweglichen Bacillen wurden Galatineplatten mit $^1/_{10}$, $^1/_{100}$, $^1/_{1000}$ ccm angelegt, bei 22° C. im Thermostaten gehalten und nach 24 Stunden ausgezählt. L. wandte hierfür die von M. Müller herrührende, von Heim in seinem Lehrbuch empfohlene Methode an, die im wesentlichen darin besteht, dass eine Wolffhügel'sche Zählplatte in 10 cm Entfernug vom Mikroskop aufgestellt und ein Teil derselben bei gewisser Tiefstellung des Abbe'schen Kondensors in das Gesichtsfeld projiciert wird, um letzteres besser überblicken und einteilen zu können. Die Grösse des Sehfelds wird dann bestimmt nach der Formel $r^2\pi$, indem der Durchmesser nach einem auf den Objekttisch gelegten Objektmikrometer berechnet wird. Dann wird die Grösse der Petri'schen Schale ermittelt und durch die Sehfeldgrösse dividiert, woraus man die Summe aller Sehfelder erhält.

Nachdem Verf. nun kurz berichtet, dass er wiederholentlich Typhusbacillen, aber auch Colibacillen und andere Darmbewohner, wie z. B. den Proteus vulgaris bei seinen Untersuchungen des Harns angetroffen habe, beschäftigt er sich zunächst mit der Frage nach den Bedingungen, unter welchen Keime aus dem Darm in den Urin gelangen können, und kommt dabei zu folgenden Schlüssen: Die erste Voraussetzung ist der Uebertritt aus dem Darmkanal in die Blutbahn und zwar im wesentlichen durch Vermittelung des Lymphapparates. Daneben aber muss sich noch eine Erkrankung des Nierengewebes entwickeln, und bei schweren Typhusfällen sind in der Tat schon von verschiedenen Forschern, so namentlich Kojajeff, kleine Herde, sogenannte Lymphome in den Nieren beobachtet worden.

Für den sicheren Nachweis der Typhusbacillen im Harn und deren Unterscheidung, besonders von den Colibacillen, hat sich Verf. in erster Linie das von Mankowski (Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 27. S. 21) empfohlene Verfahren bewährt, das er in einzelnen Punkten noch abgeändert und verbessert hat. Es wird 1proz. Kalilauge mit Säurefuchsin gesättigt, bis die ganze Lösung eine dunkle schwarzbraune Farbe angenommen hat. Hiervon kommen 2 ccm auf 22 ccm destilliertes Wasser und nun von einer gesättigten wässerigen Lösung von Indigokarmin soviel, dass die Rotfärbung verschwindet und die Flüssigkeit dunkelblau wird. Mit diesem Gemisch wird $^1/_2$proz. Traubenzuckerpeptonagar bis zur deutlichen Blaufärbung versetzt. Echte Typhusbacillen erzeugen dann bei 37° nach 24 Stunden hier einen rötlichen, etwa himbeerartigen Farbton, während Colibacillen den Nährboden entweder völlig entfärben oder ihm ein grünliches Kolorit verleihen.

Die Ergebnisse, zu denen Verf. gelangt, waren nun folgende: Er hat unter 23 Typhusfällen in 4 Fällen = 17% Typhusbacillen, in 5 Fällen aber das Bact. coli und Proteus und Staphylokokkus, in 14 Fällen keine Bakterien im Harn der Kranken gefunden.

Bei den der ersten Gruppe angehörigen Patienten bestand stets eine

Nephritis mit Ausscheidung von Eiweiss, so dass es wohl begreiflich erscheint, dass das Nierenparenchym hier nicht imstande ist, die Keime zurückzuhalten.

Da die Typhusbacillen erst in den späten Stadien der Erkrankung im Urin erscheinen, so ist der Nachweis auf diesem Wege für die Diagnose wenig verwertbar. Dagegen ist das Vorkommnis natürlich von grösster Bedeutung für die Prophylaxe. Der Typhus kann durch den Urin von Kranken und Rekonvalescenten verbreitet werden, und man sollte Rekonvalescenten so lange in der Behandlung zurückbehalten, als sich noch Typhusbacillen im Urin auffinden lassen. Sorgfältige Desinfektion des Urins, peinlichste Sauberkeit von seiten des Pflegepersonals dürfte stets am Platze sein.

Penkert (Halle a. S.).

Tenholt (Reg.- u. Med.-Rat a. D.), Ueber Unterleibstyphus im rheinisch-westfälischen Kohlenrevier. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1901. S. 79.

Der Verf. beschreibt u. a. die Typhusepidemie von Mitte März bis Ende Juni in Bochum und stellt dieselbe auf einer Tafel graphisch dar im Vergleich zum Pegelstande der Ruhr. Namentlich warnt er davor, die Brunnen in gar zu geringer Entfernung vom Flusse anzulegen.

R. Blasius (Braunschweig).

Bachmann und **Kattein**, Eine explosionsartige Typhusepidemie, verursacht durch einen mangelhaft ausgeführten Röhrenbrunnen. Gesundh.-Ingen. 1903. No. 8. S. 121.

Eine in Wilhelmsburg vom 15. Juli bis 26. August 1902 herrschende Typhusepidemie beschränkte sich nahezu auf die Bewohner von zwei benachbarten Doppelhäusern (mit 44 Kleinwohnungen). Die weiteren 12 der 61 Krankheitsfälle waren ebenfalls auf diese Gebäude zurückzuführen, da die Kranken in ihnen verkehrt hatten. Durch eingehende Untersuchungen liess sich feststellen, dass Schmutzwasser dem Trinkwasser dieser Gebäude in namhafter Menge sich beimischte, das durch eine Undichtigkeit des Steigrohrs eines die Gebäude gemeinsam versorgenden Röhrenbrunnens eindrang. Vor der Verwendung von Röhrenbrunnen mangelhafter Bauart muss daher dringend gewarnt werden. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Kolle W. und **Martini E.**, Ueber Pest. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 1—4. S. 1 ff.

In der vorstehenden längeren Veröffentlichung geben die Verff. die Resultate ihrer eigenen experimentellen Untersuchungen über Pest mit besonderer Berücksichtigung der Wirkung des Pestserums im Tierversuch bekannt. Aus dem ersten Abschnitte: Virulenz der Pestkulturen, Kriterien für die Prüfung ist hier vor allem zu erwähnen, dass die kutane Impfung der Meerschweinchen genaue Abstufungen in der Virulenz der einzelnen Stämme zu Tage treten lässt. Auf eine stets gleich grosse, sorgfältig rasierte Fläche der Bauchhaut wird stets die gleiche Menge der Kultur, z. B. $^1/_5$ Oese in 0,2 ccm Bouillon aufgeschwemmt, verrieben. So erwiesen sich von 5 unter-

suchten Stämmen 1 avirulent, 2 schwach virulent (Tod der Tiere nach 14 bis 20 Tagen), 1 mässig virulent (Tod der Tiere nach 8—10 Tagen) und 1 als virulent (Tiere starben am 4.—5. Tag). Mäuse sind zur Virulenzprüfung nicht geeignet, da sie zu ungleiche Resultate geben; Ratten hatten den Nachteil, dass avirulente Kulturen sich in ihrem Körper überhaupt nicht vermehren. Auch Kaninchen zeigen zu grosse individuelle Unterschiede in der Empfänglichkeit.

In den Kulturen büssen die Pestbacillen ihre Virulenz meist bald ein. Die virulentesten Generationen erhält man aus primären Pestpneumonien bei Ratten. Zur künstlichen, für den Experimentator gefahrlosen Erzeugung einer solchen bewährt sich der von Martini[1]) angegebene Inhalationsapparat vorzüglich. Durch fortgesetzte derartige Passage durch die Rattenlunge erhält man Kulturen, die den aus frischen menschlichen Pestfällen gewonnenen an Virulenz nicht nachstehen. Eine solche hochvirulente Kultur tötet Ratten bei Einbringung allerkleinster Mengen von Kulturmaterial auf irgend welchem Wege (abgesehen von perkutaner Impfung) in 24 bis höchstens 36 Stunden. Es empfiehlt sich bei Weiterimpfung von Ratte zu Ratte oder auf andere Tiere stets, wenn auch stärkst verdünnten, Lungensaft zu nehmen, und so jeden eventuellen virulenzmildernden Einfluss künstlicher Nährböden auszuschalten. Entgegen Albrecht und Ghon erwies sich die so herbeigeführte Virulenzsteigerung für Ratten, Meerschweinchen und Mäuse als parallel verlaufend; nur fortgesetzte Passage durch den Kaninchenkörper scheint die Virulenz abzuschwächen und auch im morphologisch-kulturellen Verhalten Aenderungen herbeizuführen.

Die in der Epidemiologie der Pest sicher eine gewisse Rolle spielenden chronischen Erkrankungen der Ratten wurden von den Verff. öfter auch an ihren Versuchstieren beobachtet. Sie fanden da abgekapselte Herde mit verkästem Inhalt in Submaxillardrüsen, verkäste Bronchialdrüsen, Indurationen in der Lunge und konnten hieraus infektiöse Pestkeime züchten. Die Infektion solcher Tiere lag oft monatelang zurück.

Für die Pestdiagnose an Material aus Leichen oder faulenden Flüssigkeiten kommt vor allem die kutane Impfung auf die rasierte Bauchhaut eines Meerschweinchens in Betracht. Die Pestbacillen werden bei diesem Modus im Tierkörper so zu sagen angereichert, konkurrierende Fäulnis- und andere Bakterien ausgeschaltet. Die Verff. geben im weiteren einen ganz bestimmten Gang der bakteriologischen Prüfung in Fällen von menschlicher Pest mit und ohne Bubonen, bei der Untersuchung von Pestleichen, pestverdächtigen Rattenkadavern und Schmutzabfällen an. Hier kann darauf nicht näher eingegangen werden; es möge nur erwähnt sein, dass neben den Meerschweinchen, die stets Verwendung finden, in den meisten Fällen auch Ratten zu subkutaner, conjunctivaler und intraperitonealer Infektion herangezogen werden. Die künstliche Züchtung der Pestbacillen auf Agar und in Bouillon geschieht am besten bei 30°.

Sehr eingehend berichten die Verff. über ihre Versuche mit Pestserum.

---

1) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 38. S. 332.

Zunächst geben sie eine Zusammenstellung der in Indien und in Oporto mit den verschiedenen Seris, einem älteren und einem jüngeren, wirksameren, nach Yersin-Roux hergestellten Serum und dem Lustig'schen Serum, erzielten Resultate. Bei kritischer Sichtung und Bewertung der hier vorliegenden Zahlen ist für beide Serumarten bis jetzt nur ein recht geringer Heileffekt und zwar nur in leichteren Pestfällen zu konstatieren. Sicherere Resultate über die Wirksamkeit eines Pestserums als beim Menschen lassen sich nach den Verff. im Tierversuch gewinnen, welchem hier eine grössere Bedeutung zukomme, als bei anderen Serumarten. In mehr als 500 Tierversuchen haben K. und M. das im Institut Pasteur an ca. 40 immunisierten Pferden gewonnene „Sérum antipesteux" geprüft. Als Versuchstiere dienten Ratten, Meerschweinchen und Mäuse, die letzteren deshalb, weil an ihnen im Institut Pasteur bei Verwendung eines nie durch ein Tier gegangenen, also nach K. und W. auch sicher nicht hochvirulenten Peststammes, das Pestserum geprüft wird. Die Ergebnisse dieser Prüfung sind in Kürze folgende: Gegenüber hochvirulenten Kulturen ist die Heilwirkung des Serums bei allen drei Tierarten sehr gering; es wirkt nur lebensverlängernd. Sind seit der Infektion mehr als 24 Stunden verflossen, so lässt es ganz im Stich. Bei wenig virulenten Kulturen und an weissen Mäusen ist eine Heilwirkung nicht abzuleugnen. Die Tierversuche stehen aber mit den klinischen Beobachtungen am Menschen in bezug darauf vollständig in Einklang, dass bei schwerer Infektion, Zeichen von allgemeinem Ergriffensein, von Lungenpest selbst allergrösste Serumdosen ohne jeden Erfolg sind. Das Pariser Serum ist deswegen durchaus nicht als ein sicheres Heilmittel, wie man aus der beigegebenen Gebrauchsanweisung entnehmen müsste, anzusehen. Die Prüfung seiner Wirksamkeit an weissen Mäusen lässt auf seinen Wert in der menschlichen Therapie absolut keinen Schluss ziehen. Am ehesten war noch ein Heileffekt an Ratten zu erzielen und zwar dann, wenn diese Tiere subkutan oder conjunctival inficiert werden und das Serum intraperitoneal einverleibt wird. Gegen intraperitoneale Infektion schützt das Serum selbst dann nicht, wenn es gleichzeitig oder nur wenige Stunden später gleichfalls intraperitoneal injiciert wird. Die durch das Serum den Tieren verliehene Immunität ist weder von langer Dauer, noch eine vollständige. Die angegebene Immunisierungsdosis von 10—20 ccm für den Menschen ist viel zu niedrig. Der Schutz dauert ca. 10—15 Tage. Aehnlich wie bei Schottelius bewirkte auch bei Martini die Impfung mit dem durch Versuche als absolut steril erwiesenen Pariser Serum Drüsenschwellung.

Mit dem Pestserum konnten an Tieren ganz analoge specifische Erscheinungen der Bakteriolyse beobachtet werden, wie im Pfeiffer'schen Versuche mit Cholera- und Typhusbacillen. Das Serum wurde 24 Stunden vor der Infektion mit mässig virulenten Pestbacillen gegeben, die Entnahme mittels Kapillaren fand 3—4 Stunden nach der Impfung statt. Doch können bei der Pest einige wenige der Bakteriolyse entgangene Bacillen nachträglich noch durch Vermehrung den Tod der Versuchstiere herbeiführen. Antitoxische Eigenschaften konnten in Uebereinstimmung mit den Erfahrungen beim Menschen auch im Tierversuche so gut wie nicht nachgewiesen werden; im Gegenteil:

durch die bakteriolytische Wirkung kann das Serum unter Umständen eher noch mehr Gift aus der Leibessubstanz der Pesterreger freimachen.

Ausser dem flüssigen wird vom Institut Pasteur auch noch ein Serum in fester Form abgegeben und zwar in Mengen, die je 100 ccm flüssigen Serums entsprechen. Dieses trockene Pestserum ist vorzüglich zur Agglutination zu verwenden, indem es, bei durchaus nicht gesteigerter Heilwirkung, absolut specifisch wirkt. Avirulente Kulturen werden von einer Verdünnung bis zu 1 : 6000 agglutiniert, während normales Menschen- und Tierserum auch keine Andeutung von Agglutinationsfähigkeit zeigt. Das trockene Serum ist deshalb sehr zur Identificierung von Pestkulturen zu empfehlen; andererseits schliessen sich die Autoren nach ihren Versuchen der deutschen Pestexpedition an, welche eine Agglutination durch menschliches Serum schon bei 1 : 3 und 1 : 5 als Zeichen dafür betrachtet, dass der betreffende Mensch irgendwie unter dem Einfluss der Pestbacillen steht oder Pest überstanden hat. Fehlen der Agglutination beweist, ebenso wie bei Typhus fehlender Widal, nichts gegen die gegenwärtige oder frühere Erkrankung an Pest. Eine Präcipitinwirkung des Pestserums ist wohl vorhanden, doch, weil zu schwach, weder zur Differenzierung, noch zur Diagnose zu gebrauchen.

Im letzten Abschnitte „Zur Epidemiologie und Prophylaxe der Pest“ betonen die Verff., dass die Pest in erster Linie eine Rattenkrankheit ist. Für die Uebertragung von den Nagern auf den Menschen kommen die Flöhe und Wanzen so gut wie nicht in Betracht. Wenn diese auch in ihren Körpern nach Zerquetschen Pestbacillen auffinden lassen, so übertrug ihr Biss auf andere Tiere doch nie Pest. Hierzu kommt, dass Ratten- und Mäuseflöhe, von denen es zwei Arten gibt, auch in hungerndem Zustande den Menschen nicht beissen. Der pestkranke Mensch ist, vom Pestpneumoniker abgesehen, verhältnismässig wenig für die Umgebung ansteckend; in menschlichen wie tierischen Pestleichen gehen die Bacillen in 10—14 Tagen zugrunde. Die eigentlichen Pestherde sind nicht immer da, wo Menschen dicht beisammen wohnen, sondern dort, wo sich Ratten und Mäuse eingenistet haben oder einnisten konnten. Pestkranke Ratten können von Schiffen aus leicht jede Quarantäne durchbrechen und so bei ihrem Entweichen auf das Land ungleich gefährlicher werden als ein pestkranker Mensch. Die Ratten und Mäuse spielen bei der Verbreitung der Pest gewissermassen dieselbe Rolle, wie das Wasser bei der Choleraepidemiologie. Gegen sie muss sich die Pestprophylaxe in erster Linie richten. Ein speciell rattenpathogener, aber wirkungsvollerer Bacillus als der von Danysz wäre da sehr zu wünschen; für Mäuse käme eventuell der Löfflersche Bacillus in Betracht. Mit besonderer Energie ist die Vernichtung der Ratten in den Häfen und auf den Schiffen durchzuführen; hier ist ein internationales, systematisches Vorgehen anzustreben.

Das Pestserum wird nach den Autoren vor allem zur Immunisierung zum Zwecke der Schutzimpfung zu verwenden sein; denn hierin ist ein gewisser Erfolg nicht abzustreiten. Immerhin kommt die Schutzimpfung nur für Personen, die der Infektion besonders ausgesetzt sind, wie Aerzte, Krankenpfleger, Schiffspersonal in Betracht, während zu Massenimpfungen oder gar zur

obligatorischen Impfung angesichts der obigen, sehr wirksamen Pestbekämpfungsmittel keine Anzeige vorliegt.

Die Autoren erhoffen eine Steigerung des Heilwertes des Pestserums dann, wenn es gelingen sollte, geeignete Nährböden und Züchtungsmethoden zu finden, um konstant in jungen Kulturen ein lösliches, stark wirkendes Gift zu erzielen. L. Lange (Dresden).

Favre W. W., Wem gehört die Priorität der Entdeckung des Pestherdes in Transbaikalien in Sibirien. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 30. No. 22. S. 822.

Galli-Valerio B., A qui revient la priorité de la découverte du foyer de peste du lac Baikal? Réponse à Mr. le Dr. W.W. Favre. Ebenda. Bd. 31. No. 6. S. 268.

F. teilt gegenüber den Angaben Galli-Valerio's mit, dass der in Transbaikalien bestehende Pestherd, der Ursprung und Ausbreitung in Erkrankungen der Murmeltiere „Tarbaganen" (Arctomys bobac) findet, schon 2 Jahre vor G.-V., nämlich im Jahre 1895 von den russischen Aerzten Bieliavsky und Reschetnikoff gleichzeitig beschrieben worden sei. Eine bakteriologische Sicherstellung der Diagnose Pest ist übrigens bis heute noch nicht erfolgt.

In einer ganz kurzen Erwiderung hält G.-V. seine Behauptung, dass ihm die Priorität der Aufdeckung jenes Pestherdes gebühre, aufrecht, da er als erster auf Grund der ihm wohl bekannten Veröffentlichungen der beiden russischen Aerzte die Epidemie als Bubonenpest bezeichnet habe.

Lange (Dresden).

Ziemann H., Ueber Malaria einst und jetzt in den Marschen. Deutsche Med.-Ztg. 1902. No. 77 u. 78.

Ziemann H., Tse-tse-Krankheit in Togo (West-Afrika). Berliner klin. Wochenschr. 1902. No. 40. S. 930.

Ziemann H., Ueber das Vorkommen von Filaria perstans und von Trypanosomen beim Chimpanse. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1902. Bd. 6.

Ziemann H., Beitrag zur Pathologie der warmen Länder mit besonderer Berücksichtigung der Cap-Verdischen Inseln. Ebenda. S. 270.

Ziemann H., Beitrag zur Anopheles-Fauna West-Afrikas. Ebenda. S. 360.

Ziemann H., Ueber Lomadera, eine Art äusserst verbreiteten Texasfiebers in Venezuela. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 20 u. 21. S. 366 ff.

Der um die Erforschung der tierischen Blutparasiten verdiente Verf. hat im Laufe des Jahres 1902 eine Reihe von kleineren Mitteilungen über tropische Erkrankungen sowie über die Ausbreitung der Malaria veröffentlicht, über die hier kurz berichtet werden soll. Seine Mitteilungen über die Malaria einst und jetzt in den Marschen werden um so grösseres Interesse erwecken, als der Verf. mit den örtlichen Verhältnissen in der Gegend

von Wilhelmshaven wohl bekannt ist und seit Jahren den einschlägigen Verhältnissen sein Interesse zugewandt hat. Die genauere Beachtung der Malariaerkrankungen in Deutschland führt ja immer mehr zu der Erkenntnis, dass auch hier diese Krankheit keineswegs verschwunden, sondern da, wo ihre Bekämpfung durch die Armut der Einwohner erschwert ist, noch immer vorkommt. Sein Hinweis auf die besonderen sozialen Verhältnisse der friesischen Bauernhäuser, die Uebertragung in Schlafräumen, welche, von einer grossen Anzahl von Personen benutzt, dem Anopheles leicht zugängliche Schlupfwinkel bieten, wird besondere Beachtung verdienen. Seine Untersuchung ergab bei einzelnen Kindern das Vorhandensein reichlicher Malariaparasiten, bei denen man zum Teil gar nicht an Fieber dachte und Chininbehandlung nicht angewandt hatte. Gerade die Auffindung derartiger Nester und versprengter Malariaherde wird bei uns, wo gelegentlich auch unter den eingezogenen Rekruten die Malariaparasiten Krankheitsformen und Gelegenheit zu Uebertragung auf die mit ihnen untergebrachten Mannschaften bieten, von besonderer Bedeutung sein und voraussichtlich bald die völlige Ausrottung der Malaria in Deutschland gewährleisten.

Ziemann konnte ferner im Juni 1900 das Vorkommen der Tse-tse-Krankheit in Togo feststellen. Er erfuhr, dass im Hinterlande von Togo eine Pferdekrankheit herrsche, welche nach dem Ueberschreiten gesunder Pferde über den 7. Breitegrad auftrete. Es gelang ihm, die Tse-tse-Fliege (Glossina morsitans) nachzuweisen, worüber er damals kurz berichtete. Es wurde ihm eine inficierte Hündin zugeführt, die an der Krankheit zu Grunde ging und in deren Blut sich sehr zahlreiche Trypanosomen nachweisen liessen. Die Uebertragung der Parasiten gelang auf ein Ziegenlamm, dessen Blut 11 Tage nach der Impfung spärliche Parasiten enthielt. Von seinen mikroskopischen Beobachtungen wird besondere Beachtung die Vermutung beanspruchen, dass auch bei den Tse-tse-Parasiten sich männliche und weibliche Individuen unterscheiden lassen. Freilich möchte Referent in dieser Hinsicht zu recht sorgfältigen Nachprüfungen veranlassen, da ähnliche Verhältnisse wie überhaupt das Auftreten von Geschlechtsdifferenzierung und von Kopulationserscheinungen bei Trypanosomenuntersuchungen sich bisher stets als irrig erwiesen haben. Vermehrungsformen konnte Ziemann nicht finden. Im Parenchym der Milz und in anderen inneren Organen fehlten die Parasiten überhaupt. Längsteilung war im Herzblut des Terriers nur selten erkennbar. Ziemann meint, dass die Teilung vom Geisselende her beginne, dass schliesslich die Parasiten nur noch in der Gegend des hinteren Chromatinkornes zusammenhängen. Ebenso oft, wenn nicht öfter, schien die Längsteilung auch gleichzeitig durch den ganzen Parasitenkörper hindurch zu gehen. Ziemann glaubt dann auch Kopulationsformen beschreiben zu können. Es sollen Parasiten vorhanden gewesen sein, die vorn und hinten längs ausgezogen waren, an beiden Längsseiten einen Flimmersaum trugen und eine vordere und hintere Geissel zeigten. Da sich in der Gegend nahe der beiden Geisselansätze zwei aufgelockerte Chromatinhäufchen fanden, hält es Ziemann nicht für ausgeschlossen, dass es sich in vielen Fällen um Kopulation handele, indem das hintere Ende des einen Parasiten sich an das vordere des anderen anlegte. Der Verf. macht

aber selbst darauf aufmerksam, wie wünschenswert es ist, dass über diese Punkte noch Nachuntersuchungen vorgenommen werden.

Die dieser Arbeit beigefügte Darstellung seiner Färbemethode wird besondere Aufmerksamkeit verdienen.

In einer kurzen Notiz teilt Ziemann ferner mit, dass er bei einem Chimpansen aus dem Kongogebiet Filariaembryonen im Blut gefunden habe, deren Nachweis hier von um so grösserem Interesse ist, als die betreffende Art bisher ausser bei Menschen bei Wirbeltieren nach seinen Angaben noch nicht beschrieben worden war. Da dieser Chimpanse Trypanosomen im Blute zeigte, hält Referent auch eine weitere Untersuchung der Affenarten auf Trypanosomen für wünschenswert, insbesondere mit Rücksicht auf die kürzlich beschriebenen Trypanosomeninfektionen beim Menschen.

Für die Verbreitung der Tropenkrankheiten gibt Ziemann in seinen Beiträgen zur Pathologie der warmen Länder mit Berücksichtigung der Cap-Verdischen-Inseln interessante Einzelheiten. So fiel dem Verf. vor allen Dingen das Fehlen der progressiven Paralyse auf, obgleich in einzelnen Ländern, beispielsweise in Westindien und in Venezuela die syphilitischen Erkrankungen ungeheuer verbreitet waren. Auch Tabes dorsalis konnte bei Negern in den Tropen nur zweimal beobachtet werden. Die Malaria fand er bei Kindern und Erwachsenen stark verbreitet. Unter 45 angeblich Fieberkranken liessen sich in 38 Fällen sofort reichlich Tertianparasiten nachweisen. Es waren zum grössten Teil Einheimische jeden Alters — und zwar von 3—4 jährigen Kindern bis zu 40 jährigen Erwachsenen — befallen. Auffallend war, dass hier, obgleich nie Chinin genommen war, keine Immunität der Negerbevölkerung eingetreten war.

In einem weiteren Beitrag gibt Ziemann ein Verzeichnis der fünf von ihm in Westafrika gefangenen Anophelesarten, und schliesslich beschreibt er eine Art des Texasfiebers in Venezuela, Lomadera genannt. Er konnte nachweisen, dass ein grosser Prozentsatz des einheimischen venezualischen Rindviehs an Texasfieber leidet und dass fast sämtliches importiertes Vieh der Krankheit erliegt.

Die Krankheitserreger beschreibt er als kleinste helle Körperchen mit ungemein lebhafter Ortsbewegung von $^3/_4$—1 Mikra Durchmesser. Der grösste der beobachteten rundlichen Parasiten hatte 2,5—3 Mikra Durchmesser. Die Beweglichkeit der kleinen Parasiten innerhalb der roten Blutkörperchen blieb im Deckglasausstrich stundenlang erhalten, im Mageninhalt von Zecken bis zu 8 Tagen. Bei einem Kalb traten birnförmige Parasiten paarweise auf und füllten bis $^2/_5$ des Volumens der roten Blutkörperchen aus. Schon an einem 7 Tage alten sowie an einem 20 Tage alten Kalbe liessen sich die Parasiten nachweisen. Ziemann gibt an, dass er durch Impfung virulenten Blutes bei Kälbern leichte Erkrankungen erzielt habe, die gegen spätere natürliche Infektion geschützt haben sollen. Schliesslich gelang es dem Verf., experimentell zu beweisen, dass die Zecke, welche als Rhipicephalus annulatus bestimmt wurde und welche aus nach Europa mitgebrachten Eiern gezüchtet war, die Lomaderakrankheit bei einem völlig gesunden deutschen Kalbe innerhalb 7 Tagen erzeugte.

v. Wasielewski (Berlin).

Lode A. und **Gruber J.**, Bakteriologische Studien über die Aetiologie einer epidemischen Erkrankung der Hühner in Tirol (1901). Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 30. No. 16. S. 593.

Im Sommer des Jahres 1901 trat in Tirol eine Seuche unter den Hühnern auf, welcher in über 300 Gehöften wohl 2500 Tiere erlagen. Die Krankheitssymptome bestanden darin, dass die befallenen Hühner die Federn sträubten, die Farbe des Kammes und des Kehllappens meist dunkelblau wurde, häufig Atemnot und Durchfall eintrat und die Tiere unter Somnolenz zugrunde gingen. Es wurden teils in wenigen Stunden tödliche, akute Formen der Krankheit, teils chronische, in einer Woche und mehr verlaufende Formen beobachtet. Erkrankte Tiere waren stets verloren. Die Autoren konnten nun mit Kadaverteilen eines der Seuche erlegenen Tieres durch intramuskuläre oder subkutane Infektion oder durch Einbringung per os bei Hühnern experimentell durch beliebig viele Generationen hindurch eine klinisch, pathologisch-anatomisch und bakteriologisch wohl charakterisierte Krankheit, die mit dem oben geschilderten Bilde übereinstimmte, erzeugen und studieren. In Bezug auf den Sektionsbefund bei den geimpften Tieren sei auf das Original verwiesen. Höchst interessante Ergebnisse hatte die Suche nach dem Erreger. Anfangs glaubten die Autoren denselben in einem aus wenigen Fällen — die meisten Kulturversuche blieben steril — gezüchteten, wie sich später herausstellte, coliartigen Stäbchen gefunden zu haben. Sie mussten sich aber, als es nicht gelang, aus Kulturen des Organismus toxisch wirkende Filtrate zu bekommen, überzeugen, dass es sich nur um einen zufälligen, nebensächlichen Befund handle. Auch späterhin konnte der eigentliche Erreger nicht gefunden werden. Dagegen war die Krankheit mit verdünnten, durch Berkefeldfilter filtrierten Organsäften zu übertragen, die die Autoren zunächst in der Annahme, es sei in ihnen ein Toxin vorhanden, zur Infektion verwandten; hierbei wurde die merkwürdige Beobachtung gemacht, dass sich lediglich durch scheinbar sterile Berkefeldfiltrate beliebig viele Generationen nacheinander inficieren liessen. Ein in dem ersten Filtrat etwa enthaltenes Toxin müsste auf diese Weise schon bei der 5. Generation so ungeheuer verdünnt sein (eine Berechnung ergab einen Bruchteil eines Grammes mit 13 Nullen rechts vom Komma), dass eine Wirkung ausgeschlossen ist. Die Symptome der Erkrankung setzten dabei bei den letzten Uebertragungen mit der gleichen Intensität und Regelmässigkeit ein, wie bei den ersten, und der Verlauf war eher verkürzt. Als infektiös erwiesen sich die inneren Organe, der Darminhalt und das Gehirn. Ausser Hühnern erlagen im Experimente in einzelnen Fällen auch Tauben, Kaninchen und Mäuse der Infektion; Meerschweinchen verhielten sich refraktär. Die von den Verff. bearbeitete Epidemie ist möglicherweise gleich oder ähnlich einer von Centanni unter dem Namen Vogelpest beschriebenen Geflügelepidemie in Venetien und der Lombardei. Der klinische Befund: grosse Apathie, violette Verfärbung der Lappen und des Kammes, Diarrhöen, und das Sektionsergebnis: Peri- und Epicarditis, Pleuritis, pneumonische Lungenverdichtungen und punktförmige Blutungen unter dem Pericard und an den grossen Gefässen, sowie Pericardialerguss stimmen der Hauptsache nach mit den Beobachtungen bei der Tiroler

Seuche überein. Bei mikroskopisch und kulturell negativen Befunden gelangen an Hühnern, nicht so konstant bei Tauben und Kaninchen, Infektionen leicht, wenn Blut nach Verdünnung durch Berkefeld- oder Chamberlandfilter filtriert worden war, und auch dann, wenn das vorherige Tier ebenfalls durch das scheinbar sterile Filtrat inficiert worden war.

Die Verff. erinnern an den ähnlichen Befund eines in das Berkefeldfiltrat übergehenden Virus bei Maul- und Klauenseuche und erörtern die theoretischen Möglichkeiten einer Erklärung für dies Verhalten. Die Kleinheit der Organismen — die Grenze der Sichtbarkeit liegt nach Abbe bei einer Grösse von $^1/_{10}$—$^1/_5$ der Influenzabacillen — scheint den Verff. nicht die Ursache des Durchtritts durch die Filter zu sein, da die Poren der letzteren stets weiter als die grössten Bakterien sind und ein Zurückhalten nur durch Flächenattraktion zustande kommen könne. An eine enzymartige Beschaffenheit des Virus können L. und G. auch nicht recht glauben, mangels jeglicher Analogie. Sie hoffen, vielleicht durch Studium des Verhaltens des Virus gegenüber einer Reihe von Agentien etwas weiter zu kommen. Die Möglichkeit, dass es sich um einen aus halbflüssigem Protoplasma bestehenden, protozoenartigen Körper handle, sei nicht absolut auszuschliessen. Entsprechend dem auch von Laien als charakteristisch geschilderten Blauwerden des Kammes und der Lappen bei den erkrankten Hühnern bezeichnen die Autoren die Krankheit als Kyanolophia gallinarum. Lange (Dresden).

Lode A., Notizen zur Biologie des Erregers der Kyanolophie der Hühner. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 31. No. 10. S. 447.

Das nähere Studium des rätselhaften Virus der Kyanolophie (s. d. vorstehende Ref.) hat ergeben, dass sich Abtötung resp. Virulenzverlust, was sich in diesem speciellen Falle absolut nicht von einander unterscheiden lässt, durch verschiedene Agentien in verschiedener Zeit bewirken lassen. Fäulnis der Organe schädigt sehr rasch; in vollständig getrocknetem Zustande hält sich das Virus länger als 4 und kürzer als 7 Wochen lebensfähig. Im nicht secierten Hühnerkadaver wurde es meist 5—8 Tage, aber auch 20, 21 und 33 Tage lang lebend bezw. virulent getroffen, da bei kühler Aufbewahrung die Fäulnis in den Organen des Huhnes erst spät eintritt. Scheinbar sterile Filtrate verloren ihre Wirksamkeit zwischen dem 10. und 14. Tage. Die verschiedenen gebräuchlichen Antiseptica wirkten in den üblichen Konzentrationen nach 10 Minuten langer Einwirkungszeit abtötend; $^1/_2$stündiges Erhitzen auf 60° genügte nicht, wohl aber ein solches auf 80°. 5 stündige Sonnenbestrahlung war ohne Einfluss.

Durch Porzellanfilter, wie Chamberland- und Hauserfilter ging der inficierende Stoff nie durch, durch Pukallfilter nur in quantitativ sehr abgeschwächtem Masse. Die auf Grund der Durchgängigkeit der Berkefeldfilter für den Impfstoff von den Autoren aufgestellten Theorien über eine flüssige oder halbflüssige Beschaffenheit desselben kommen hiernach in Wegfall.

Die Verff. nehmen an, dass ihre Kyanolophie mit der von Centanni, Maggiora und Valenti beobachteten und als Hühnerpest bezeichneten Epidemie identisch sei. Centanni's Virus passierte Chamberlandfilter; doch können letztere von verschiedener Dichte sein, so dass dieser Unterschied nicht in Betracht kommt. Lange (Dresden).

Centanni E., Die Vogelpest. Beitrag zu dem durch Kerzen filtrierbaren Virus. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. No. 4. S. 145 u. No. 5. S. 182.

In einem längeren, sich in 15 Kapitel gliedernden Artikel bringt der Verf. eine Schilderung der Ergebnisse seiner Studien über die in den letzten Jahren an den verschiedensten Orten in Deutschland, Tirol und Italien auftretende Massenerkrankung des Geflügels, als deren Erreger von verschiedenen Untersuchern bestimmte Bakterienarten, von Lode und Gruber (s. die vorstehenden Referate) und von Maggiora und Valenti dagegen in Uebereinstimmung mit den früheren Resultaten C.'s ein unsichtbares, durch Kerzen filtrierbares Virus gefunden wurde. Nach einem kurzen geschichtlichen Ueberblick über die hierhergehörigen Epizootien folgt die Darstellung des klinischen, makro- und mikroskopisch-pathologischen Befundes und des Infektionsvermögens des Blutes. Die von C. studierte Krankheit und ihr Erreger sind sicher mit dem von Lode bearbeiteten Materiale identisch, und es kann hier auf die obigen Referate verwiesen werden.

Centanni bringt in weiteren Kapiteln noch mehrere, von Lode nicht erhobene, interessante Beobachtungen. Sein Virus geht, und das ist der einzige, jedoch nicht absolut beweisende Unterschied gegen das L.'sche Virus, durch Chamberland-F.-Filter hindurch. Die Kultur, d. h. Vermehrung des Virus in künstlichen Nährmedien ausserhalb des Tierkörpers gelang auf keine Weise. Insbesondere hatte auch die von Nocard und Roux bei der Peripneumonie der Rinder angewandte interessante Methode der Züchtung in Kollodiumsäckchen, die in die Bauchhöhle der Kaninchen versenkt waren, hier keinen Erfolg. Experimente mit Eiern inficierter Hühner ergaben, dass das Virus in ihnen vorhanden ist, dass sich ferner ein Embryo wohl bildet, aber nicht zur Reife gelangt. Das Infektionsvermögen der Fäces der Tiere zeigte sich verschieden, je nach dem Verlaufe der Fälle. Ist dieser subakut, dann sind sie meist infektiös, in ganz akut verlaufenden Fällen dagegen so gut wie nie. Nach mehrtägiger Aufbewahrung werden selbst inficierte Fäces unwirksam. Versuche über die Ansteckung durch blosse Nachbarschaft und durch Uebertragung von Läusen hatten zum Ergebnis, dass die erstere Infektionsart kaum in Frage kommt, und dass auch die Läuse nicht als Ueberträger der Krankheit angesehen werden können.

In bezug auf die Resistenz des Virus gegen physikalische und chemische Agentien und auf die Empfänglichkeit verschiedener Tiere stimmen Centanni's Ergebnisse mit den von Lode erhobenen überein. Das Hofgeflügel ist empfänglich; ebenso erlagen Sperlinge und Distelfinken, nach Maggiora und Valenti auch Staare, Eulen und Falken der künstlichen subkutanen Impfung und der Fütterung mit inficiertem Fleisch. Im Einklange mit der auch im Volke verbreiteten Ansicht muss anderen Vögeln eine gewisse Rolle bei der Uebertragung zugeschrieben werden; die Entfernung derselben aus den Hühnerställen soll als wirksame Prophylaxe gelten. Sehr interessant sind die Beobachtungen an den für spontane Infektion nur wenig zugänglichen, bei künstlicher Infektion jedoch meist — wenn es sich um junge oder nicht zu alte Tiere handelt — in chronischer Weise erkrankenden Tauben. Diese wiesen die exquisiten

Zeichen von Störungen in den halbkreisförmigen Kanälen, Labyrinthschwindel auf. Die histologische Untersuchung ergab denn auch zellige Wucherung in der Wand und Exsudation, teilweise mit zelligen Elementen, in das Lumen der Kanäle, mit folgender Ausdehnung oder Verstopfung des Kanals oder auch, nach Zusammenziehung und Organisation des Exsudates, mit Verengerung des Lumens. Die Symptome einer derartigen „Semicirculitis specifica" finden sich auch in den Schilderungen Lode's, Gruber's und Mazza's über den Effekt der Infektion bei Tauben angedeutet. Nach Mitteilungen über die Beziehungen des Virus der Vogelpest zu Bakterien und zwar dem Bact. coli gallinarum und den Hühnercholerabacillen, welche beide, ähnlich wie die Fäulniserreger, das Virus sehr bald zerstören, folgen zum Schlusse der Arbeit Bemerkungen über die bis jetzt bekannten filtrierbaren Virusarten, deren Zahl jetzt im ganzen sieben beträgt. L. Lange (Dresden).

Laspeyres R., Ein Beitrag zur Krebsstatistik. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1901. S. 342.

Indem Verf. an der Hand der preussischen Statistik für die Jahre 1891 bis 1895 die Verteilung der Lebenden auf die verschiedenen Altersklassen, getrennt nach beiden Geschlechtern, in Bezug auf die Krebsstatistik berücksichtigt, kommt er auf Grundlage von 22 Tabellen für die Regierungsbezirke der Provinzen Rheinland und Westfalen zu folgenden Schlusssätzen:

1. Die aus der Gesamtzahl der Lebenden und der Gesamtzahl der Krebstodesfälle berechneten Sterbeziffern können als gleichartige und vergleichbare nicht angesehen werden, weil bei denselben der Einfluss, den die örtlich sehr verschiedene Verteilung der Lebenden in den einzelnen Altersstufen ausübt, nicht berücksichtigt ist. Vergleichbare Zahlen erhält man nur dann, wenn man aus den relativen Krebssterbezahlen der Altersklassen 30—80 — die wenigen Todesfälle in den übrigen Altersstufen dürfen unberücksichtigt bleiben — das Mittel zieht.

2. Aus den auf diese Weise genommenen Zahlen ersehen wir, dass in Stadt und Land die Krebssterblichkeit der Weiber nicht höher, sondern eher etwas geringer ist als die der Männer.

3. Nur in den Altersklassen 30—50 ist die Krebssterblichkeit der Weiber höher als die der Männer, in den folgenden Altersklassen niedriger.

4. Diese Unterschiede fanden sich gleichmässig in Stadt und Land, in den grossen, mittleren und kleineren Städten.

5. In sämtlichen Altersstufen nimmt die Krebssterblichkeit mit der Grösse des Wohnorts zu.

6. Mit zunehmender Bevölkerungsdichtigkeit steigt die Höhe der relativen Krebssterbezahlen.

7. Die verschiedenen Industriezweige haben keinen Einfluss auf die Verbreitung des Krebses. R. Blasius (Braunschweig).

Ein städtisches Wohnungsamt in Stuttgart. Techn. Gemeindebl. 1903. No. 22. S. 337.

Die 'Abhandlung schildert die Entstehung, den Zweck, die Einrichtung und die Kosten des Stuttgarter Wohnungsamtes eingehend, welches als vorbildlich bezeichnet werden darf und sicher von grossem Segen für das Wohnungswesen der Hauptstadt Württembergs werden wird. Die dem Amte zunächst zufallenden Aufgaben sind: Eine Klarlegung der jeweiligen Lage des Wohnungsmarktes (Wohnungsangebot und Wohnungspreis) und eine Wohnungsinspektion durch Wohnungspfleger, die im Ehrenamt angestellt sind. Eine segensreiche Rückwirkung des Wohnungsamtes auf die Durchbildung des Stadt-Bauplanes wird kaum ausbleiben. Auch die schiedsrichterliche Entscheidung in Streitfällen zwischen Hauswirt und Mieter dürfte ihm künftig zufallen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Franz W. (Beigeordneter in St. Johann) und **Brandts** (Landesrat), Die Aufgaben der Gemeinden in der Wohnungsfrage. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1901. S. 1 u. S. 16.

In der Generalversammlung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Köln am 3. November 1900 berichteten die beiden genannten Herren über die Aufgaben der Gemeinde in der Wohnungsfrage. Franz sprach besonders über die Heilmittel, die den Gemeinden gegen die Wohnungsnot zur Verfügung stehen, die Führung der statistischen Erhebungen, den Entwurf des Bebauungsplans, den Vollzug der Baugesetze, die Ausübung der Wohnungsschau, die Anregung der privaten Bautätigkeit, die Verlangsamung der Verkehrsmittel, den Landankauf und die Wiederveräusserung von Bauland und hielt es für notwendig, dass zur richtigen Verwendung aller dieser Heilmittel in der Stadtverwaltung eine technisch und wissenschaftlich gebildete, sozial geschulte Kraft vorhanden sein müsse.

Der Korreferent Brandts wies zunächst in interessanter Weise nach, dass schon zur Zeit der alten Römer, wie uns Seneca, Tertullian, Martial u. a. berichten, in der Hauptstadt des Reiches Wohnungsnot bestand, dass Paris im 13. Jahrhundert eine grosse Wohnungsnot durchgemacht habe, und stellte dann, wie der Ref. Franz, als Ziel unserer heutigen Bestrebungen hin, tunlichst kleinere Häuser für eine oder mehrere Familien entstehen zu lassen und, um dies möglich zu machen, den stets preissteigernden Handel in Grundstücken und Häusern tunlichst zu unterdrücken. Besonders ging er näher ein auf die Grund- und Gebäudesteuer, die Umsatzsteuer und die Wertzuwachssteuer. Um die Errichtung kleinerer Familienhäuser zu befördern, schlug er z. B. vor, die Grundsteuer nach oben zu erhöhen., z. B. das Haus von 6000 Mk. mit 1‰, von 10 000 Mk. mit 2‰ und von 100 000 Mk. mit 3‰ zu besteuern und in ähnlicher Weise auch bei den anderen Steuern die kleineren Häuser zu begünstigen.

Die aufgestellten Leitsätze sind nicht mit abgedruckt.

R. Blasius (Braunschweig).

Stübben J. (Baurat), Rheinische Arbeiterwohnungen. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1901. S. 79.

Auf 10 Tafeln sind dargestellt Arbeiterwohnhäuser der Baugewerkschaft Saarbrücken, der Stadt Rees, der Odenkircher Aktien-Baugesellschaft, des gemeinnützigen Bauvereins in Kempen, des gemeinnützigen Bauvereins in Neuss, der Stadt Geldern, des Spar- und Bauvereins in Duisburg, der Genossenschaft Köln-Süd, der Ehrenfelder Arbeiter-Wohnungs-Genossenschaft, der Stadt Köln an der Kostgasse, der Köln-Nippeser Bau- und Spargenossenschaft, des Spar- und Bauvereins in Düsseldorf, der Aders'schen Stiftung in Düsseldorf, der Arbeiterwohnungs-Genossenschaft in Bonn, der gemeinnützigen Aktien-Baugenossenschaft in Duisburg, der Firma J. W. Zanders in Berg-Gladbach und der Gebr. Stollwerck an der Bonner Strasse in Köln-Arnoldshöhe. Es handelt sich dabei um Ein-, Zwei-, Drei-, Vier- und Achtfamilienwohnungen, die in klarer übersichtlicher Weise im Texte beschrieben und auf den Tafeln abgebildet sind. R. Blasius (Braunschweig).

Krüger, Richard, Ueber die Befestigung der Fahrstrassen an Schul- und Krankenhäusern. Techn. Gemeindebl. 1903. Bd. 5. S. 213.

Nach einer knappen Darlegung der Herstellungsweisen, Vorzüge und Nachteile der gebräuchlichen Strassenbefestigungen kommt Krüger zu dem Ergebnis, dass unter günstigen Neigungsverhältnissen dem Stampfasphalt der Vorzug für derartige Fahrstrassen gebührt, bei scharfem Ansteigen der Fahrbahn aber das Holzpflaster diesem Zweck am ehesten zu genügen vermag.
H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Fendler G., Zusammensetzung des Mikrosol. Pharmaceut. Zeitung. 1902. Bd. 47. S. 599.

Als „schimmel- und pilztötendes Mittel“ wird unter dem geschützten Namen Mikrosol eine spangrüne Paste in den Handel gebracht. welche man in $2^1/_2$ proz. Lösung zum Anstreichen von Balken, Fussbodenlagern, Kellerwänden etc. erfolgreich soll verwenden können. Die ganze Masse riecht ziemlich stark nach schwefliger Säure, reagiert sauer und ist bis auf geringe Verunreinigungen in Wasser vollständig löslich. Durch Ammoniak wird die Lösung tiefblau gefärbt. Bei der Untersuchung stellte es sich heraus, dass das Mittel ein Gemisch von 10 Teilen phenolschwefelsaurem Kupfer mit 75 Teilen gepulvertem rohem Kupfersulfat ist, welches unter Wasserzusatz Pastenkonsistenz erlangt hat. Heinze (Halle a. S.).

Koch W., Einführung des ersten Teiles des Regenwassers in die Schmutzwasserkanäle bei Trennverfahren. Gesundh.-Ingen. 1902. No. 23. S. 377.

Koch wendet sich gegen die neuerdings mehrfach gemachten Vorschläge, den ersten Teil des Regenwassers in die Schmutzwasserkanäle zu führen, die weiteren Mengen dann den Flüssen zuzuführen, weil technische

Nachteile daraus entständen, wirklicher Nutzen aber nicht erreicht werde. Ob Koch's Gegenvorschläge Anklang finden, ist abzuwarten.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Metzger, Mitteilungen über ausgeführte Trennkanalisationen. Techn. Gemeindebl. 1903. No. 21 u. 22. S. 321 u. 341.

Metzger bringt die in Bromberg mit Doppelleitungen für Abwasser und Niederschlagwasser gemachten günstigen Erfahrungen zur Veröffentlichung. Die Anwendung solcher Doppelleitungsrohre ist aus theoretischen Erwägungen mehrfach angefochten worden, ohne die mit dieser Neuerung gesammelten Ergebnisse abzuwarten. Um so erfreulicher ist die Tatsache, dass nach zweijähriger Betriebszeit die Bromberger Anlage in allen Teilen sich bewährt hat und mit ihr, gegenüber getrennten Leitungen, wesentliche Ersparnisse erzielt werden konnten. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Voss (Stadtbauinspektor), Uebersicht über die verschiedenen Arten der Reinigung städtischer Abwässer. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1901. S. 399.

In dem vorliegenden Auszuge aus einem in Elberfeld gehaltenen öffentlichen Vortrage werden zunächst die mechanischen und chemisch-mechanischen Anlagen betrachtet, z. B. Kassel, Dortmund, Potsdam, Soest u. s. w., dann das Rieselungsverfahren, z. B. in Berlin, dann die Bodenfiltration, wie sie in Nordamerika vielfach angewandt wird, endlich das sogenannte biologische Verfahren, mit besonderer Berücksichtigung der Erfahrungen in Manchester. R. Blasius (Braunschweig).

Weyl Th., Ueber Anstalten zur mechanischen Reinigung der Abwässer. Gesund.-Ingen. 1902. No. 21. S. 341.

Weyl schildert eine Reihe ausgeführter Anlagen zur mechanischen Reinigung der Abwässer, die er einem eingehenden Studium unterworfen hat, und legt die Erfolge derselben auf die Reinheit des dem Vorfluter zugehenden Wassers dar. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Steuernagel C., Die biologische Reinigung der Kanalwässer. Nach einem Berichte von M. F. Launay, Oberingenieur der Stadt Paris über eine Studienreise nach England. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1901. S. 270.

Ein Auszug aus dem genannten Berichte (Revue d'hygiène. Paris 1901. p. 140) gibt die Erfahrungen und Beobachtungen von Launay wieder, der der Ansicht ist, „dass die Einführung dieser neuen Methoden ein denkwürdiges Datum in der Geschichte der Entwässerung der Städte und der Wissenschaft der Hygiene bezeichnen wird". R. Blasius (Braunschweig).

Heuser C. (Stadtbaurat), Zur biologischen Reinigung städtischer Schmutzwässer. Centralbl. f. f. allgem. Gesundheitspfl. 1901. S. 409.

Verf. teilt kurz die Berichte des Oberingenieurs Alex Rinnie und des leitenpen Chemikers des Londoner Grafschaftsrates Dr. Frank Clowes über die

Kanalisation und Abwasserreinigung von London mit, die diese in einer Versammlung von Gesundheitsingenieuren erstatteten; dann gibt er Notizen aus den Verhandlungsberichten eines internationalen Ingenieur-Kongresses, der im August und Septbember 1901 in Glasgow stattfand; endlich erwähnt er einen Bericht, den eine in England niedergesetzte Königl. Kommission über die verschiedenen Arten der Behandlung und Beseitigung von Schmutzwässern erstattet hat. Dem Verf. nach „steht es ausser Zweifel, dass städtische Abwässer auf bakteriologischem Wege in einer im Grossen durchführbaren Weise gereinigt werden können". Seiner Ansicht nach sind die Anlagekosten für die Einrichtung des sogenannten biologischen Verfahrens wahrscheinlich annähernd dieselben, wie sie bei einem anderen möglichst wirksamen Reinigungsverfahren aufzuwenden sein würden, da die Kosten des Füllmaterials der Bakterienbetten sehr bedeutend sind; es werden sich aber die Betriebskosten wesentlich niedriger stellen. R. Blasius (Braunschweig).

Dunbar W., Zur Abwasserreinigung in Oxydationskörpern mit kontinuierlichem Betriebe. Gesundh.-Ingen. 1903. No. 1—4. S. 2, 21, 45 u. 57.

Nach einer zusammenfassenden Darlegung über den Wert und das Wesen der biologischen Verfahren zur Abwasserreinigung schildert Dunbar die Versuche zur Erzielung eines kontinuierlichen Betriebes für das Oxydationsverfahren von ihren Anfängen bis zur Gegenwart in ausführlicher Weise. Bei allen kontinuierlich arbeitenden Körpern handelt es sich um eine tropfenförmige Auflösung des Abwassers; die einzelnen Flüssigkeitsteilchen tropfen im Oxydationskörper von Schlackestück zu Schlackestück hinunter. Dunbar schlägt daher vor, es mit Tropfverfahren, die ihm dienenden Körper mit Tropfkörper zu bezeichnen.

Das Tropfverfahren weist gegenüber dem intermittierenden Verfahren eine Reihe von wesentlichen Vorzügen auf: Es fällt die Notwendigkeit fort, zu den Tages- und Nachtzeiten in $^1/_2$—3- oder 4stündigen Perioden die Schieber der Zufluss- und Abflussröhren zu öffnen oder zu schliessen; das Tropfverfahren leistet Besseres und in der Zeiteinheit mehr; die Gefahr einer frühzeitigen Verschlammung fällt fort, die Verschlammung lässt sich durch geeignete Vorkehrungen sogar völlig vermeiden; die Abflüsse werden nicht plötzlich entleert, sondern fliessen dem Vorfluter ziemlich gleichmässig verteilt während der ganzen Tages- und Nachtzeit zu.

Aber die bisher in Anwendung gebrachten Tropfverfahren waren sehr kostspielig in Anlage und Betrieb. Durch jahrelange Arbeit ist es Dunbar jetzt gelungen, ein Tropfverfahren auszubilden, welches an Einfachheit, Wohlfeilheit, Sicherheit und Gleichmässigkeit des Betriebes nichts zu wünschen übrig lässt. Die Versuche, welche zu ihm geführt haben, und die Ergebnisse, welche mit ihm erzielt worden sind, gibt die Abhandlung wieder. Sie lassen erkennen, dass wir es mit einer epochemachenden Vervollkommnung des biologischen Verfahrens zu tun haben.

Aus kindskopfgrossen Schlackestücken wird ein völlig freistehender, der ringsum zugänglicher Oxydationskörper von 1,4 m Höhe aufgebaut und

mit einer Deckschicht aus feinkörnigem Material versehen, die so eingerichtet ist, dass ein seitliches Ablaufen des über ihr stehenden Abwassers mit Sicherheit verhindert wird. Dieser Deckschicht fällt die Aufgabe zu, das Abwasser von groben Verunreinigungen zu befreien und gleichmässig fein verteilt auf den Tropfkörper gelangen zu lassen. Die im Abwasser gelösten Verunreinigungen werden zunächst durch die Oberflächenwirkung der Schlackestücke absorbiert, dann durch die Lebenstätigkeit von Mikroorganismen verzehrt. Der ungehinderte Luftzutritt und die schnelle Abgabe der durch jenen Lebensvorgang sich entwickelnden Kohlensäure fördern den Reinigungsvorgang ungemein. Ein solcher Tropfkörper von etwa 1,8 qm Oberfläche ist 6 Monate hindurch täglich mit 2,8 cbm frischen, stark verunreinigten Abwassers beschickt worden und hat von Anbeginn über Erwarten günstige Ergebnisse geliefert. Die Abflüsse sind klar, farblos und völlig geruchlos. Während die Oxydierbarkeit des Rohwassers zwischen 250 und 650 mg Permanganatverbrauch im Liter lag, hat die Oxydierbarkeit der Abflüsse zwischen etwa 30 und 85 mg geschwankt; ihre Herabsetzung belief sich auf rund 80—90%. Der Salpetersäuregehalt der Abflüsse schwankte zwischen 60 und 80 mg im Liter. Die Abflüsse sind (in Flaschen aufbewahrt) dauernd farblos und geruchlos geblieben.

Weitere Versuche haben dann erkennen lassen, dass solche Tropfkörper sich auch ganz besonders gut dazu eignen, die Abwässer von isoliert gelegenen Gebäuden (Krankenhäusern, Irrenanstalten, Gehöften u.s.w.) zu reinigen. Diese automatisch arbeitenden Anlagen gewährleisten bei (verhältnismässig) sehr geringem Kostenaufwande einen durchaus befriedigenden Reinigungseffekt und machen jede Sammelgrube überflüssig, in welcher das Abwasser in Fäulnis übergehen könnte. Der Staubehälter kann so konstruiert werden, dass man ihn nach Bedarf ausspritzen und dadurch der Ansammlung fäulnisfähiger Stoffe in ihm vorbeugen kann. Anlagen dieser Art befinden sich bereits im praktischen Gebrauch. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Brix (Stadtbaurat a. D.), Die Entwässerung der Stadt Bergen in Norwegen. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1901. S. 171.

Die Stadt Bergen, jetzt 66000 Einwohner zählend, amphitheatralisch an der Westküste Norwegens gelegen, hat eine schon aus alter Zeit stammende Entwässerung in meistens direkt ins Meer führenden Plattenkanälen, die Regen-, Haus- und Brauchwasser abführen, und für die Exkremente Trennsystem mit Poudrettefabrikation.

Mitten in der Stadt liegt ein sehr tiefes Wasserbecken von 4½ ha Grösse, das Lille Lungegaardsvand, nur durch einen flachen, schmalen Spalt mit dem aussenliegenden Store Lungegaardsvand und dadurch mit dem offenen Fjord in Verbindung stehend. Die Schmutzwässer der umliegenden Ortschaften sind seit Jahrhunderten in dieses Wasserbecken hineingeführt, so dass dasselbe jetzt den Charakter eines stinkenden, die Gesundheit der Bewohner schädigenden Morastes hat.

Um diesen Uebelständen abzuhelfen, waren vom Hafeningenieur Arthur Hansen 1894 zwei Projekte (teilweise resp. gänzliche Zuschüttung des Wasserbeckens mit gleichzeitiger Ableitung der Kanäle) ausgearbeitet. Diese Pro-

jekte wurden nicht genehmigt und man entschloss sich, ein Preisausschreiben zu erlassen. Es sollten Pläne eingereicht werden, „die in technischer und hygienischer Beziehung eine zuverlässige Ordnung der Verhältnisse enthalten, sowohl mit Rücksicht auf den See und dessen Umgebung, als auch mit Rücksicht auf die Abflussverhältnisse in denjenigen Stadtteilen, die Vorflut nach Lille oder Store Lungegaardsvand bereits besitzen oder nach dem Projekte bekommen sollten".

Es gingen 7 Entwürfe ein, von denen 4 mit Geldsummen belohnt wurden. Der Verf. bespricht diese 4 Projekte eingehend und hofft, dass durch den Wettbewerb eine gründliche Regulierung der gegenwärtigen Verhältnisse des Lille Lungegaardsvand angebahnt und erreicht werden wird, hat aber gegen alle Projekte wichtige Bedenken und schliesst mit dem Rate für die Stadt Bergen, „bevor sie an die Kanalisierung nur eines geringen Teils des Stadtgebietes geht, die Frage der systematischen Entwässerung des ganzen Stadtgebietes einer nochmaligen Prüfung zu unterziehen".

Unterzeichneter, der zweimal dieser wunderbar schön gelegenen norwegischen Stadt, früher dem Hansabunde zugehörig, seinen Besuch abstattete, kann sich diesem Rate nur unbedingt anschliessen.

R. Blasius (Braunschweig).

Bote, Abfuhr der Fäkalien und Poudrettefabrik in Kiel. Techn. Gemeindebl. 1903. Bd. 5. S. 273.

Es erwies sich in Kiel als notwendig, die Beseitigung der Fäkalstoffe von Seiten der Stadt auszuführen, obgleich die Vollendung der Vollkanalisation in absehbarer Zeit erfolgen wird, weil arge Missstände sich eingeschlichen hatten. Die zu diesem Zweck errichteten Anlagen und getroffenen Einrichtungen haben sich bewährt, die aufgewendeten Kosten verzinsen sich. Das Vorgehen der Stadt kann daher als vorbildlich für andere Gemeinden bezeichnet werden, die in ähnlicher Lage sich befinden. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Adam, Erfahrungen bei der Müllabfuhr mit staubfreien Wagen. Techn. Gemeindebl. 1903. Bd. 5. S. 294.

Die bedeutenden Erfolge der Stadt Köln a. Rh. mit der Einführung der staubfreien Müllbeseitigung haben Veranlassung gegeben, dass eine grosse Zahl, namentlich rheinischer und mitteldeutscher Städte dem Beispiel Kölns gefolgt ist. Voller Erfolg ist jedoch nur zu erwarten, wenn die Müllwagen vor ihrer Auswahl einer sorgfältigen Prüfung im Betriebe unterworfen werden und die Stadt Eigenbetrieb durchführt. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Jansen, Ueber die Einrichtung und den Betrieb des Fuhrparks einer mittleren Stadt. Techn. Gemeindebl. 1903. Bd. 5. S. 243.

Die Abhandlung schildert die Einrichtungen der Stadt Mülheim zur Beseitigung der festen Abfallstoffe, weil sie als vorbildlich für Städte ähnlicher Grösse gelten dürfen. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

---

v. Esmarch, Ueber kleinste Bakterien und das Durchwachsen von Filtern. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. No. 8/9. S. 561.

Verf. hat die kleinsten Mikroorganismen, die wir mit unserem heutigen Mikroskop überhaupt nicht recht erkennen können und deren Studium durch ihr ungehindertes Passieren durch alle Filter und die Unmöglichkeit, sie auf den gewöhnlichen Nährböden zu züchten, sehr erschwert ist, zum Gegenstand seiner Untersuchungen gemacht. Er wendete sein Interesse derartigen saprophytischen Keimen zu, indem er eine grössere Anzahl verschiedenartiger Fäulnisgemische, die er mit 17 cm negativem Druck durch Berkefeldfilter filtrierte und das Filtrat kulturell unter zahlreichen verschiedenartigen Versuchsbedingungen untersuchte. Die zahlreichen Versuche verliefen ergebnislos, bis auf einen Versuch, bei dem es Verf. gelang, aus einer nach 10 Tagen in dem Filtrat auftretenden leichten Trübung kleinste Spirillen zu erkennen, die auch in Bouillon, Peptonwasser u. s. w. — jedesmal erst nach mehreren Tagen — wuchsen. Das Spirillum parvum — 1—3 μ lang, 0,1—0,3 μ dick, ohne Sporenbildung und völlig avirulent — passierte auch andersartige Filter und fand sich meist schon sehr bald nach Beginn der Filtration.

Im Anschluss hieran wendet sich Verf. der interessanten Frage des Durchwachsens der Bakterien durch die Filter im allgemeinen zu. Er stellte zunächst fest, dass auch bei beiderseits gleichem Druck ein eigentliches Durchwachsen durch die Filterwandung stattfindet; erhöhte Temperatur und Beweglichkeit der Keime ist, wie bekannt, zu berücksichtigen. Ferner fand sich, dass nicht nur bei den verschiedenen Filterarten (Berkefeld, Kitasato, Maassen u. A.), sondern auch bei einer und derselben Art auffällige Unterschiede bestehen. Sowohl bei makroskopischer, als bei mikroskopischer Untersuchung — Dünnschliffe — des Filterwandquerschnitts erkannte Verf., dass sie mehrfach von grösseren oder mikroskopisch kleinen Hohlräumen durchsetzt ist und dass einige dieser kleinsten Hohlräume kapillarähnlich in verschiedenartigen Windungen die ganze Wand durchziehen, dass aber auch an anderen Stellen die Struktur sich ganz regelmässig kleinporig erweist (Tonfilter). Hierin ist die Erklärung zu suchen, warum die Filter so ungleich schnell durchwachsen werden, manche aber überhaupt keine Bakterien durchlassen.

Einige wohlgelungene Photographien von Filterschliffen illustrieren obigen Befund und lassen auch die Bakterienmassen auf ihrem Wege durch die Filter erkennen. W. Hoffmann (Berlin).

Beck H., Einwirkung von Mikroorganismen auf einige chemische Normallösungen. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. No. 8–9. S. 649.

Verf. machte die Beobachtung, dass das Lunge-Zeckendorff'sche Reagens — stark verdünnte, mit Phenolphthaleïn gefärbte Sodalösung von bestimmter Konzentration —, ohne dass ein Zutritt von Säure (CO_2) aus der Umgebung möglich, sich nach kurzer Zeit entfärbte. Der Verdacht auf bakterielle Einwirkung wurde durch das Auffinden des B. fluoresc. liquefac. bestätigt, der nach Ansicht des Verf.'s aus dem von der Reinigung der Gefässe

mit gewöhnlichem Wasser — ohne nachträgliche Sterilisation — zurückbleibenden Wasserrest stammte. Dies gab den Anlass, ausser der Lunge-Zeckendorff'schen Lösung wässerige Oxalsäurelösungen, $^1/_{10}$ Normal-Natriumthiosulfatlösungen und $^1/_{10}$ Normal-Salzsäurelösungen daraufhin zu prüfen, in wieweit sie sich unter Einwirkung von Bakterien (B. fluoresc. liq.) und Schimmelpilzen (Penicill. glauc.) verändern, d. h. entfärben, bezw. Titerveränderungen erleiden. Vorversuche wiesen nach, dass, wie schon bekannt, Phenolphthaleïn durch bakterielle Einwirkung unbeeinflusst bleibt, nicht etwa zu Phtalin reduciert wird.

Die Lunge-Zeckendorff'sche Lösung wurde in allen Versuchen vom B. fluoresc. liq. — unter absolut luftdichtem Verschluss — entfärbt, während sterilisierte Lösungen sich unverändert hielten.

Bei der $^1/_{10}$ Normaloxalsäure ist der Lichteinwirkung der Hauptanteil bei der Zersetzung zuzuschreiben; auch Schimmelpilze bewirken eine Abnahme des Säuregehalts, die bei höherer Temperatur — 25° C. — besonders stark ist. Sterilisierte, im Dunkeln aufbewahrte Lösungen sind haltbar.

Bei der in der Jodometrie angewendeten $^1/_{10}$ Normal-Natriumthiosulfatlösung scheint nach (allerdings nicht zahlreichen) Versuchen eine Aenderung des Titers nicht auf die Einwirkung von B. fluoresc. liq. zurückzuführen zu sein; die Bakterien blieben bis nach 130 Tagen in der Lösung lebensfähig.

Betreffs der $^1/_{10}$ Normalsalzsäure lautet das Resultat „Schimmelpilze vermögen unter Umständen spärlich weiterzuwachsen. Eine Veränderung des Titers der Säure konnte durch die allerdings nicht abschliessenden in dieser Richtung angestellten Versuche nicht nachgewiesen werden."

W. Hoffmann (Berlin).

Launoy, Sur l'action protéolytique des venins. Compt. rend. T. 135. No. 9. p. 401.

Verf. kommt zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Wenn man bei 37, 40 oder 43° auf gelöste Eiweisssubstanzen Cobragiftlösungen, Extrakte der Giftdrüse der Viper oder der Parotis der Natter einwirken lässt, so werden die ersteren derart verändert und zersetzt, dass sie nach Zusatz von Formaldehyd und Trocknen bei 105° löslich bleiben und nicht mehr durch Essigsäure gefällt werden können.

2. Diese Zersetzung wird begünstigt durch eine schwache Alkalinität des Mediums (neutral gegen Phenolphthaleïn) und führt zur Bildung von Albumosen, welche die Biuretreaktion geben, durch Salpetersäure, Chlornatrium und Ammonsulfat gefällt werden können. Echte Peptone werden niemals gebildet.

3. Wenn man gleichzeitig auf einen in alkalischer Lösung befindlichen Eiweisskörper eine Lösung von Cobragift und von wirksamem Pankreatin einwirken lässt, so kommt eine Addition der zymotischen Kräfte zustande, ohne dass jedoch die Wirkung des Pankreatins wesentlich durch die Anwesenheit des Giftes beschleunigt würde.

4. Die Gifte von Vipera aspis, Trachinus draco, Scolopendra morsitans

und Vespa vulgaris zeigen in Thymolglycerinlösungen, die Gifte von Cobra und Skorpion (Buthus europaeus) nach der Filtration durch Kerzen keinerlei proteolytische Eigenschaften gegenüber koagulierten Eiweisskörpern (Ovalbumin, Serumeiweisskörper) und Fibrin.

Paul Theodor Müller (Graz).

Kleinere Mitteilungen.

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1903. No. 39 u. 40.

A. Stand der Pest. I. Frankreich. Marseille. 14.9.: Bisher 10 Erkrankungen und 6 Todesfälle an Pest. Seit 11.9. kein neuer Pestfall. Sämtliche in Krankenhausbehandlung befindliche Pestkranke sind geheilt. Die gesundheitlichen Verhältnisse von Marseille werden für einwandsfrei erklärt. II. Türkei. Smyrna. 25.9.: 1 Pestfall. III. Aegypten. 12.—18.9.: 9 Erkrankungen (und 5 Todesfälle) an Pest, davon in Alexandrien 8 (4), in Damiette, 1 (1), 19.—26.9.: 5 (4), sämtlich in Alexandrien. IV. Britisch Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 30.8.—5.9.: 8492 Erkrankungen (und 5840 Todesfälle) an Pest, 6.—12.9.: 10705 (7482), davon in der Stadt Bombay 86 (88) bezw. 77 (64), im Hafen von Broach 13 (19) bezw. 22 (21). Kalkutta. 9.—15.8.: 6, 16.—22.8.: 12, 23.—29.8.: 17 Todesfälle an Pest. V. Siam. Puket. Im Juni und Juli sollen 7 Pesterkrankungen vorgekommen sein. Die Seuche ist vermutlich durch chinesisische Arbeiter eingeschleppt. VI. Japan. Yokohama. 20.6.—17.8.: 6 Pestfälle, davon 5 mit tödlichem Ausgang. Tokio. Seit Mitte Juni keine neuen Pestfälle mehr. VII. Britisch Südafrika. Kapkolonie. 22.—29.8.: 1 Pesterkrankung in Port Elizabeth. 30.8.—5.9.: keine weiteren Pestfälle. Natal. 9.—15.8.: 1 Erkrankung in Durban. VIII. Neu-Süd-Wales. Sydney. 14.6.—25.7.: 2 Pestfälle. Mit Pest behaftete Ratten und Mäuse wurden im Juli gefunden. IX. Brasilien. Rio de Janeiro. 10.8.—6.9.: 16+15+19+15 Erkrankungen (und 6+2+10+8 Todesfälle) an Pest. Die Seuche scheint im Zunehmen begriffen zu sein. X. Chile. Valparaiso. 1.—13.8.: 5 Pestfälle.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. Syrien. 21.9.: 256 Erkrankungen (und 224 Todesfälle) an Cholera, davon in Damaskus 92 (54), Aleppo 27 (46), Harran 19 (15), Hazaz 14 (9), Urfa 12 (14), Biredjik 8 (19). II. Britisch Ostindien. Kalkutta. 9.—15.8.: 10, 16.—22.8.: 10, 23.—29.8.: 8 Todesfälle an Cholera.

C. Stand des Gelbfiebers. Panama. 11.—17.8.: 3 Erkrankungen (und 1 Todesfall), Limon. 14.—20.8.: 4 (2), Mexico (Stadt). 10.—16.8.: 1 (1), Progreso. 13.7.—22.8.: 2 (1), Vera Cruz. 9.—22.8.: 112 (44), Matina und San José. 20.8.: je 1 (0), Zent. 20.8.: 0 (4), Linares bis 24.8.: 0 (14). In der Golf-Quarantänestation am Mississippi auf dem von Vera Cruz gekommenen Schoner „Henrietta J. Powell“ am 1. 9. ein Todesfall an Gelbfieber. Tampico. 23.—29.8.: 9 (6). 5.9.: Die im April aus der Umgebung von Sao Paulo (Brasilien) gemeldeten Gelbfieberepidemien sind erloschen.

D. Stand der Pocken. I. Türkei. Smyrna. Im Juli 81, im August 198, 1.—7.9.: 52 Todesfälle an Pocken. II. Rio de Janeiro. Zunahme der Pockenfälle im August: 44+77+51+46. Die Zahl der Tosfälle an Pocken im August beträgt 94.

Zeitweilige Massregeln gegen Pest. Deutsches Reich. Die aus Marseille in deutschen Häfen eintreffenden Seeschiffe sind der gesundheitspolizeilichen Kontrolle nach Massgabe der unter den Bundesstaaten vereinbarten Vorschriften zu unterstellen.

Baumann (Halle a.S.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau".

XIII. Jahrgang. **Berlin, 1. November 1903.** **No. 21.**

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 25. Mai 1903. Vorsitzender: Herr Schaper, Schriftführer: Herr Proskauer.

Fortsetzung der Diskussion zum Vortrage des Herrn **Hollaender: Lupus und Volkshygiene** (vergl. diese Zeitschr. S. 905), zugleich mit Erörterung der Frage über die Notwendigkeit der Errichtung von Lupusheimen bezw. -Heilstätten.

Herr **Lesser.** M. H.! Die Behandlung des Lupus hat in der letzten Zeit eine Reihe von sehr erheblichen Fortschritten gemacht, und so bin ich gern der Aufforderung des Herrn Generalarztes Schaper gefolgt, hier Ihnen einige Ausführungen zu den Vorschlägen zu geben, welche von Herrn Hollaender in der vorigen Sitzung und, wenn ich mich recht erinnere, auch bereits vor 2 Jahren in der Berliner medizinischen Gesellschaft gemacht worden sind, Vorschläge, welche die Herstellung einer Einrichtung bezwecken, die den Kranken diese Fortschritte in der Therapie in höherem Masse nutzbar machen können und sollen, als dies bis jetzt möglich ist.

Der Lupus ist ja eine der häufigsten Formen der tuberkulösen Erkrankung der Haut und eine der schlimmsten Formen, die fast stets zu einer Zerstörung der Haut führt. Wenn auch langsam, so geht doch Stück für Stück in dem ergriffenen Gebiet verloren; die Krankheit beschränkt sich leider nicht auf die Haut und geht meist auf die tieferen Gebilde über, auf die Knorpel und Knochen, die ebenfalls zerstört werden. Es kommt zur Narbenbildung und durch Verkürzung der Narben zur weiteren Entstellung des Gesichtes. Meist beginnt die Krankheit im Gesicht und gerade dadurch wird sie so ausserordentlich bedeutungsvoll für den davon Betroffenen. Schon die Geschwürsbildung, die Entstellungen, die durch die eiternden Flächen hervorgerufen werden, sind natürlich von wesentlicher Bedeutung, aber das Schlimmste sind die angerichteten Zerstörungen. Es geht schliesslich im Laufe der Jahre die Nase verloren, es kommt zur Erkrankung der Augenlider und des Auges, die Narbenbildung führt zu einer Mundsperre, und so kommt es zu einer scheusslichen Verstümmelung des Gesichts. Die Unglücklichen sind von jedem Erwerb ausgeschlossen, sie können sich nirgends sehen lassen, selbst die Angehörigen scheuen sich, sie bei sich zu behalten. Dazu kommt noch die Furcht vor der Ansteckung. Diese Furcht war im Volke schon lange verbreitet, aber die Gelehrten haben früher über diese Furcht gelacht. Erst die Entdeckung Koch's, die Entdeckung der Tuberkelbacillen und die weitere Feststellung, dass auch der Lupus zu den tuberkulösen Erkrankungen gehört, hat gezeigt, dass diese Furcht nur zu berechtigt ist. Der Lupus, bei dem so häufig grosse eiternde Flächen, Geschwüre, die einen Tuberkelbacillen enthaltenden Eiter absondern, zu Tage treten, ist wohl geeignet, die Tuberkulose zu übertragen. Also nicht nur abstossend im höchsten Grade, sondern auch ansteckend sind die Opfer dieser Krankheit,

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mitteilungen.

und beinahe das Schlimmste an dieser Krankheit ist, dass der Lupus seine Opfer nicht tötet. Trotz jahrzehntelanger Dauer der Krankheit bleiben die Kranken am Leben. Komplikationen, schwere Erkrankungen der inneren Organe bleiben oft genug vollständig aus. Früher glaubte man sogar, dass diese Erkrankungen überhaupt nicht bei Lupus vorkommen, indessen heute wissen wir, dass es doch in einer Anzahl von Fällen zu einer Tuberkulose innerer Organe und damit zu tödlichem Ausgang kommt. Dass ich nicht übertrieben habe mit meiner Schilderung, möchte ich Ihnen an einigen Wachsmodellen demonstrieren.

Wir müssen uns nun fragen, wie es kommt, dass eine Affektion, die so langsam verläuft, zu so schweren Zerstörungen führen kann. Wie kann es heute, wo eine gute ärztliche Behandlung nicht nur für die Reichen und Wohlhabenden, sondern auch für die Armen überall so leicht erhältlich ist, zu solchen Zerstörungen kommen? Das kann nur an der schweren Heilbarkeit der Affektion liegen. Das ist richtig. In früheren Zeiten galt der Lupus für ein Noli me tangere und war die Behandlung geradezu eine trostlose. Die Kranken wanderten von Arzt zu Arzt, von Krankenhaus zu Krankenhaus; sie wurden immer wieder schmerzvollen Operationen unterworfen, bald aber kamen Rückfälle und trotz aller ausgestandenen Qualen schritt die Verstümmelung des Gesichts immer weiter fort. Heute ist es besser. Die Fortschritte verdanken wir in erster Linie den Chirurgen. Ich kann hier auf diese Dinge nicht ausführlich eingehen und möchte nur die wichtigsten Gesichtspunkte hier ganz kurz hervorheben. Auf der einen Seite ging man in radikaler Weise vor und schnitt die erkrankten Partien ganz heraus. Früher hielt man dies nicht für möglich, gerade wegen der ausgedehnten Erkrankungen des Gesichts; aber seitdem Thiersch uns gelehrt hat, auch grosse Substanzverluste sofort zu decken durch aufgelegte Haut von anderen Körperstellen, wagte man sich auch an die ausgedehntesten Fälle von Lupus. Mit dieser Methode erzielte man auch in einer Richtung einwandsfreie Resultate, nämlich bezüglich der definitiven Heilung, aber freilich musste man verzichten auf die Erreichung eines guten kosmetischen Resultates, denn die transplantierten Stellen behalten selbstverständlich fast immer ein abnormes Aussehen. Die Entstellung bei solchen Flächen ist eine ausserordentlich grosse. Daher versuchte man immer und immer wieder Methoden zu finden, durch welche das Kranke möglichst zerstört wird bei Erhaltung des Normalen. Leider genügten die Methoden diesen Anforderungen nicht oder nicht vollkommen. Keine führte zu einer völligen Zerstörung, so dass die Recidive nicht ausblieben, und, je mehr eine Methode in der Zerstörung des Kranken leistete, um so umfangreicher war auch die gleichzeitige Zerstörung der noch gesunden Teile, wodurch wieder das kosmetische Resultat verschlechtert wurde. Nach beiden Richtungen leistet von den bisher geübten Verfahren unstreitig am meisten die von Hollaender angegebene Methode, indem sie bei nicht sehr ausgedehnter Zerstörung der gesunden Teile zu einer Zerstörung der kranken führt, so dass die Narben relativ wenig entstellend sind und andererseits die Recidive lange Zeit und unter Umständen auch ganz ausbleiben. Die idealste Behandlung des Lupus würde eine interne sein mit einem Mittel, das durch die Blutcirkulation an die erkrankten Stellen überall herankommt und dieselben zerstört, denn hierbei würden nicht mehr Narben gebildet werden, als der bereits durch die Krankheit angerichteten Zerstörung entspricht. Die Hoffnungen, die man in dieser Hinsicht auf das Tuberkulin gesetzt hatte, haben sich leider nicht erfüllt. Eine andere Behandlung ist durch Herrn Liebreich eingeführt worden, der uns wohl selbst etwas über die Erfolge seiner Cantharidinbehandlung mitteilen wird. In letzter Zeit ist, wie bekannt, durch Finsen eine neue Methode, die Lichtbehandlung des Lupus, entdeckt worden, die nach allen Erfahrungen die besten Resultate gibt und die dem Ideal der Lupusbehandlung am nächsten kommt,

indem sie die Kranken heilt, ohne dass durch die Behandlung neue Zerstörungen entstehen werden. Dabei sind die kosmetischen Resultate bei dieser Behandlung besser als bei jeder anderen Methode. Ueber die Recidive ist es im Augenblick noch nicht möglich, sich auszusprechen, da die Behandlung erst seit Mitte der 90er Jahre geübt wird. Immerhin hat Finsen unter 800 Fällen überhaupt und unter 407 geheilten Fällen bereits 122 Fälle, also etwas mehr als $^1/_7$ der Gesamtzahl, bei denen bei einer Beobachtungszeit von 2—6 Jahren kein Recidiv eingetreten ist. Das wichtigste scheint mir zu sein, dass die Behandlung auch in den ausgedehntesten Fällen dieselben guten Resultate gibt, wenn auch bei diesen die Behandlung eine sehr lange Zeit dauert. (Demonstration zweier Bilder geheilter Fälle aus dem Institut von Finsen und dann einiger Photographien aus dem hiesigen Institut.) Es wird Ihnen vielleicht bekannt sein, dass hier im Anschluss an die Universitätspoliklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten ein Institut für die Finsen'sche Behandlung errichtet worden ist. Ich würde mich sehr freuen, wenn der eine oder andere von Ihnen dieses Institut besuchen wollte. Es ist jeden Tag von 9—4 Uhr geöffnet und steht gern zu Ihrer Verfügung. Ich möchte weiter anführen, dass in den 2 Jahren, die das Institut bis jetzt besteht, im ganzen 108 Fälle von Lupus behandelt worden sind, von denen 30 geheilt sind. Natürlich kann ich hier über die etwaigen Recidive noch nichts sagen, weil selbstverständlich die Zeit noch zu kurz ist. Leider ist aber das Institut überfüllt. Es vergeht keine Woche, in der ich nicht Patienten abweisen muss, ja, es kommt vor, dass an einem Tage 3—5 Kranke abgewiesen werden müssen. Die vorhandenen Mittel sind leider sehr geringe. Es ist nur möglich gewesen, einen Apparat aufzustellen, und so können täglich nur 24 Patienten belichtet werden. Es ist schlimm für den Arzt, wenn man das Mittel in der Hand hat, mit dem man die Kranken heilen könnte und wenn man sie dann aus einem äusseren Grunde abweisen muss. Es ist das viel schlimmer, als wenn man einem unheilbaren Leiden gegenübersteht, und so wäre es in hohem Masse erwünscht, wenn es von irgend einer Seite möglich gemacht würde, das Institut zu erweitern.

Trotzdem wir nun im Augenblick im Besitze von wirklich guten Behandlungsmethoden sind, bereitet die Heilung des Lupus auch heute noch grosse Schwierigkeiten. Hierfür sind viele Gründe massgebend. Es ist erstens der Umstand, dass der Lupus vorherrschend bei den armen Leuten auftritt, welcher die Kranken hindert, rechtzeitig die Behandlung aufzusuchen und die Behandlung hinreichend lange durchzuführen. Das zweite Hindernis ist, dass die Behandlung eine sehr langdauernde ist. Die lange Dauer muss aber in den Kauf genommen werden, das Opfer ist nicht zu gross, wenn schliesslich der Kranke wirklich geheilt wird und so geheilt wird, dass er noch Freude am Leben hat und wieder arbeiten kann. Die dritte Schwierigkeit, die der Heilung entgegensteht, sind die Hindernisse, welche der Aufnahme der Kranken in die Krankenhäuser im Wege stehen. Es ist einmal die lange Dauer, die bei dem beschränkten Raume in den Krankenhäusern die Aufnahme erschwert, und oft auch ist die Verstümmelung der Kranken eine so grosse, dass ihre Aufnahme in die gewöhnlichen Krankenräume auf ganz erhebliche Bedenken stösst.

Aus allen diesen Gründen ist die Errichtung von Lupusheimen, wie sie Hollaender vorgeschlagen hat, oder, wie ich lieber sagen möchte, von Lupusheilstätten ein dringendes Desiderium.

Ich möchte mich hier nicht ausführlich über die Einrichtung dieser Lupusheilstätte aussprechen und nur die wichtigsten Punkte hervorheben. Dieselbe müsste für alle inbetracht kommenden Behandlungsmethoden eingerichtet sein. Wenn ich dabei die Lichtmethode besonders betone, so geschieht dies, weil ich sie bei dem augenblicklichen Stande der Wissenschaft für die beste halte. Aber selbstverständlich

müsste das Institut auch eingerichtet sein für die chirurgische Behandlung des Lupus. In vielen Fällen kommen wir ja schliesslich gar nicht ohne eine kombinierte Behandlung aus. Was mir das Allerwichtigste zu sein scheint, das ist die Herstellung einer hinreichenden Anzahl von Räumen für die Unterbringung einer grossen Zahl von Kranken, da der einzelne Kranke oft sehr lange Zeit in der Anstalt bleiben muss.

Die Einrichtung von solchen Heilstätten würde nun nach den verschiedensten Richtungen die grössten Vorteile bieten. Einmal für die Separierung der Kranken. Diese ist ja schon aus ästhetischen Gründen notwendig. Die Kranken, die jetzt überall gemieden werden, würden sich sofort wohl fühlen, wenn sie in eine solche Heilstätte aufgenommen würden, weil sie die Empfindung haben, dass sie dort Niemandem zur Last fallen. Durch die Separierung würde die Weiterverbreitung verhindert werden, und dies würde zur Verhinderung der Verbreitung der tuberkulösen Erkrankungen überhaupt beitragen. Von grösster Bedeutung aber würde weiterhin die Möglichkeit einer konsequenten, hinreichend langen und damit erfolgreichen Behandlung sein. Denn eines der Haupthindernisse für die erfolgreiche Heilung scheint die fortwährende Unterbrechung der Behandlung zu sein. Und schliesslich möchte ich noch einen Punkt hervorheben, der vielleicht noch wichtiger ist, als die bisher angeführten, das ist die zu erwartende Gewöhnung der Bevölkerung, sich zu einer frühzeitigen Behandlung zu entschliessen. Der Lupus gehört zu den Krankheiten, deren Behandlung und Heilung um so leichter ist, je eher die Behandlung einsetzt. So wird es nach der Errichtung von Lupusheilstätten, nachdem hierdurch das Vertrauen der Bevölkerung erst gewonnen, nachdem die Kranken aufmerksam gemacht sind, wo sie Heilung finden können, dazu kommen, dass die alten und vernachlässigten Fälle, von denen ich Ihnen eine Reihe von Bildern gezeigt habe, immer seltener werden, und damit wird die Krankheit, welche jetzt für die vielen von ihr Betroffenen die Veranlassung zu einem schrecklichen Dasein voll von seelischer und körperlicher Not ist, an Schrecken verlieren: die Kranken werden wieder arbeitsfähige und lebensfrohe Menschen werden.

Herr **Hollaender.** M. H.! Es bleibt mir nach dem so lichtvollen Vortrage meines Vorredners kaum übrig, irgend etwas hinzuzufügen, um so mehr, als eigentlich der Vortrag die Rekapitulation dessen war, was ich Ihnen vorgetragen habe. Ich will auch nicht hervorheben, was uns beide trennt, nämlich, dass ich noch mehr für eine chirurgische Behandlung bin und zwar von dem Gesichtspunkte aus, dass das Tempo der ganzen Behandlung dadurch beschleunigt und dass man dadurch in der Zeiteinheit deshalb eine grössere Zahl von Einzelheilungen erzielen wird.

Ich bin nun in der vorigen Sitzung aufgefordert worden, einige statistische Daten zu geben. Ich habe, da ich leider in der Zwischenzeit eine Reise antreten musste, mir nur einige Notizen herausgenommen:

So behandelte ich im Jahre 1897 23 Fälle (mit 11 Heilungen, 7 Besserungen), 1890 38 Fälle, von denen 20 geheilt wurden, die übrigen waren teils gebessert, teils fanden Kurunterbrechungen statt.

In diesem Jahre habe ich 13 neue Fälle gehabt. Ich betone, dass ich diese Fälle jetzt möglichst abschiebe, da mir nur in der ersten Zeit daran gelegen war, meine Methode wissenschaftlich zu erproben, ich jetzt aber den Wunsch habe, dass diese Allgemeingut der Aerzte wird. Zufällig ist vorgestern zu mir ein kleines Mädchen gekommen, welches den Beweis liefert, dass diese neuen Behandlungsmethoden des Lupus noch nicht richtig angewendet werden und dass es dringend erforderlich ist, für die Behandlung eine Centrale zu schaffen (Demonstration). Dieses kleine Mädchen ist vor einem Jahre erkrankt und seit dieser Zeit in einer hiesigen Universitätsanstalt vielfach operiert worden, allerdings mit den alten obsoleten Methoden. Auf der linken Seite ist, wie Sie sehen, der ganze Nasenflügel verschwunden und das Nasenloch absolut zu-

gewachsen, auf der rechten Seite sind ähnliche Verhältnisse. In kürzester Zeit wird dieses Kind die ganze Nase verlieren. Ich kann Ihnen versprechen, dieses Mädchen innerhalb 2 Monaten ohne nachweisbaren Lupus wieder vorzustellen. Ich meine, es müsste auch Aufgabe einer solchen Lupusheilstätte sein, die Leute nicht nur zu kurieren, sondern auch durch Rhinoplastiken in Prothesen sie wieder zu wirklichen Mitgliedern der menschlichen Gesellschaft zu machen.

Was die Anregung betrifft, die ich aus dieser Gesellschaft bekommen habe, mich mit der Landesversicherung in Verbindung zu setzen, so bin ich leider auch durch Zeitmangel noch nicht dazu in der Lage gewesen. Ich hatte zwar eine Besprechung mit dem stellvertretenden Direktor und konnte aus derselben entnehmen, dass sie einem derartigen Unternehmen ungemein sympathisch gegenüberstehen, entweder in der Vergrösserung bereits bestehender Verhältnisse oder in der Hergabe von Geldmitteln. Der betreffende Herr wies darauf hin, dass sie auch z.B. dem Krebsinstitut Mittel zur Verfügung gestellt hätten. Natürlich war das ein reines Privatgespräch ohne irgendwelches Obligo. Ich möchte dann noch erwähnen, dass dieser Herr gleichfalls das betonte, was auch Dr. Becher bereits angeführt hat, dass die Coulanz der Anstalt eine ungemein weitgehende ist und dass nicht nur solche Fälle, die wirklich Kassenkranke waren, in den Bereich der Behandlung gezogen waren, sondern dass sie z. B. die Frau eines Arbeiters auch gern mitbehandeln, obwohl dieselbe weder Verpflichtungen noch Ansprüche dem Institute gegenüber hatte, weil doch indirekt dem Arbeiter etwas dadurch zugute kommt.

Dann möchte ich noch mit einem Wort auf die Bemerkung des verehrten Vorsitzenden zurückkommen, welche in dieselbe Kerbe schneidet wie die interessanten Untersuchungen des Herrn Geheimrat Liebreich. Es war nicht meine Aufgabe, in einer Gesellschaft, die sich doch wesentlich mit dem Heile breiter Bevölkerungsschichten befasst, über die Behandlung des Lupus als solche zu sprechen. Gewiss ist es und war es früher möglich, den einen oder anderen Fall mit den früheren Methoden zu heilen. Ich wollte nur das Prinzipielle betonen, das gegenüber den früheren Verhältnissen eingetreten war. Früher war der Arzt stolz darauf, einen oder den anderen Fall aus seiner grossen Serie geheilt zu haben; heute sind wir in der glücklichen Lage, eine Heilung in den meisten Fällen herbeizuführen und deren Termin zeitlich vorauszusagen. Das ist ein grosser Unterschied und ein grosses Prae vor den Lungenheilstätten. Wenn ein Phthisiker Monate lang in der Anstalt war, so kann kein Arzt dafür garantieren, dass der Kranke nicht auf der Treppe, auf der er die Anstalt verlässt, an einer Hämoptoe zugrunde geht. Augenblicklich ist nun die Heilung des Lupus eine aktuelle Frage. In der gestrigen Münch. med. Wochenschr. steht ein Artikel, den ich mir erlaube, Ihnen vorzulesen (Münch. med. Wochenschr. No. 20):

Ende April fand in Wien eine grosse Sitzung des Vereins zur Errichtung einer Heilstätte für Lupuskranke statt. Prof. Lang stellte der Versammlung 39 Personen vor, von welchen 33 auf operativem Wege von ihrem Lupus befreit wurden. Sie sind dauernd geheilt, da seit der Operation zumeist mehrere Jahre verstrichen sind, ohne dass Recidive eintraten. Die 6 restlichen Fälle waren der Lichtbehandlung unterzogen worden und sind ebenfalls geheilt. Lang verfügt über eine Erfahrung, die sich auf mehr als 170 operierte Kranke erstreckt; mindestens 90% der Operierten sind vollständig recidivfrei geblieben. Ueberdies werden schon täglich 20—30 Kranke der Lichtbehandlung nach Finsen unterworfen, und auch diese Methode hat sich prächtig bewährt. Prof. Lang sagte: „Was in Kopenhagen durch Förderung aller Gesellschaftskreise, was in Antwerpen durch grandiose Schenkung einer Dame, die von dem Schicksal der Lupösen tief ergriffen war, zustande gekommen ist, das werden wir auch bei uns erreichen. Haben wir dieses Ziel erreicht, dann sind wir in der Lage, Jahr für

Jahr Hunderte von Geschöpfen, die wegen ihres bejammernswerten Zustandes unser vollstes Mitleid verdienen, wieder erwerbs- und gesellschaftsfähig zu machen. Tatsächlich besuchen auch jetzt schon Aerzte aller Kulturstaaten unsere Einrichtungen, und in der „Heilstätte für Lupuskranke“ wird für Wien und Oesterreich eine weitere Anziehung geschaffen werden, um Freunde aus aller Herren Ländern mächtig anzulocken. Die „Heilstätte für Lupuskranke“ wird aber auch für Fremde und Einheimische ein ewiges Monument darstellen, das wir der schönsten Tugend, der Barmherzigkeit, zu danken haben werden.“

M.H.! Wenn ich nun noch ganz kurz auf meine Anregung zurückkommen darf, auch hier in Berlin eine Heilstätte zu schaffen, in der eine allgemeine Behandlung vorgenommen werden soll, nicht nur Lichtbehandlung, sondern mit allen verschiedenen Methoden, so berufe ich mich auf eine Diskussion, die vor einem Jahre in der Berliner dermatologischen Gesellschaft stattgefunden hat. Damals hatte Prof. Lesser in seinen Ausführungen noch nicht so intensiv die Lichtbehandlung empfohlen, wie er es jetzt geneigt scheint, und ich glaube mich verpflichtet zu fühlen, auf diesen Punkt noch etwas näher einzugehen. Ich meine, selbst wenn wir ein sehr grosses Finseninstitut gründeten, so müsste notwendig die Anzahl der Apparate ins Ungemessene sich steigern. Diese Behandlung kostet soviel Zeit und soviel Geld, dass sie in volkshygienischer Beziehung als Massenheilmittel nicht die generelle Bedeutung hat und nicht als Monopol betrachtet werden darf. Die Behandlung dauert so lange und ist so kostspielig, dass wir zu einem schnelleren Tempo der Heilung kommen müssen, und ich meine, es ist für einen Arbeiter, der schon Destruktion im Gesicht hat, ziemlich irrelevant, ob er etwas bessere und feinere Narben bekommt, wenn er nur schnell geheilt wird. Wie Prof. Lesser mit Recht sagt, sterben die Patienten leider an der Krankheit nicht. Da diese Krankheit nun nicht schmerzt und nur den kosmetischen Defekt bewirkt, so liegt den Patienten daran, wieder schnell ein unauffälliges Gesicht zu bekommen, und infolge dessen ist es eine Verpflichtung einer solchen Anstalt, die Patienten wieder möglichst unauffällig zu machen. Die Hoffnung, die damals Prof. Lesser hatte, dass die Behandlung mit den Eisenelektroden in die Methode ein schnelleres Tempo bringen würde und zu weiteren massenhaften Heilungen führen würde, hat sich leider nicht realisiert. Ich meine, wenn wir eine Lupusheilstätte schaffen und hier das kombinierte Verfahren anwenden, so werden wir auf alle Fälle günstige und hervorragende Resultate bekommen und Massenheilungen erzielen; das ist es, was uns not tut und was wir brauchen. Vielleicht ist es der beste Weg, hier in Berlin ein Komitee zu gründen, wie das in Wien bereits besteht, welches sich mit der Gründung einer solchen Lupusheilstätte befasst.

Herr **Liebreich** gibt an, er sei gern der Einladung zur Sitzung gefolgt, obgleich ihn gewisse Grundprinzipien von den Anschauungen trennen, die hier über den Lupus herrschen.

Nach seinen aus einer langjährigen Behandlung des Lupus gewonnenen Erfahrungen sei es nicht richtig, für die Lupusbehandlung Heil- oder Heimstätten einzurichten und für den Beweis der Notwendigkeit eines solchen Unternehmens lediglich die schweren, veralteten, unheilbaren Fälle heranzuziehen. Er sei zu dem Resultate gekommen, dass eine ambulatorische Behandlung im allgemeinen das Richtige sei, und halte sich für verpflichtet, den Anwesenden zur Stütze seiner Ansicht und zur Klärung der Frage den Gesamtvorgang des Auftretens der Erkrankung vorzuführen, welcher ein milderes Bild der Lupusentwickelung zeigt. Die hier demonstrierten Schreckbilder des Lupus würden weder durch Lichtbehandlung noch durch Aetzungsmethoden, selbst nicht durch seine eigene Behandlung vollkommen zur Heilung zu bringen sein, und die Unterbringung in eine Lupusheilstätte würde daran nichts ändern. Er erinnere

nur an den ersten mit Tuberkulin behandelten Fall von Lupus, der eine Zeit lang als geheilt demonstriert wurde. Hier ist der Lupus von neuem in furchtbarer Weise aufgetreten; für die Person sei keine Hoffnung auf absolute Heilung und sie gehöre nicht in ein Kranken-, sondern eher in ein Siechenhaus. Als Erfolg seiner Behandlung sei hier nur zu bezeichnen, dass die Weiterentwickelung der Erkrankung aufgehalten sei.

Der Beginn des Lupus biete für die Umgebung nichts Abschreckendes, er trete als ein stecknadelkopfgrosser Fleck oder ähnlich wie eine Aknepustel auf, was im Publikum als eine Quäse oder ein Pickel bezeichnet wird. Dieser scheinbar harmlose Zustand ändert sich, wenn die Flecke oder Pusteln sich vergrössern, sich vermehren, konfluieren und in verschieden geformte Hautaffektionen übergehen. Die Entwickelung kann eine sehr langsame sein, ja Jahre lang kann sich derselbe Zustand erhalten. Wollte man solche Patienten in eine Lupusanstalt unterbringen? Dies wäre durchaus ungeeignet, um so mehr, als solche Individuen für die Umgebung keine Gefahr darbieten. Bis jetzt ist wenigstens eine Uebertragung von Mensch zu Mensch nicht erwiesen. Die Frauen mit Lupus gebären Kinder, welche absolut gesund sind. Nur ganz ausnahmsweise sind Doppelfälle in Familien beobachtet worden. Auch sei es nicht wunderbar, dass bei der grossen Ausbreitung der Lungenschwindsucht gelegentlich Lupus auftrete. Nun komme aber noch hinzu, dass es tuberkulöse Hautaffektionen gebe, wie sie bei pathologischen Anatomen beobachtet werden, die, sonst gesund, sich an Leichen inficiert haben; bei diesen ist eine Selbstheilung der gewöhnliche Vorgang.

Es ist hervorgehoben worden, dass die seelischen Schmerzen der Lupösen aufhören würden, wenn sie ein gemeinsames Heim hätten. Auf Grund reicher Erfahrungen müsse Redner es aussprechen, dass die Kranken gar nicht das Bedürfnis fühlten, mit einer Reihe ebenfalls Lupöser zusammenzuleben und der Allgemeinheit entfremdet zu werden. Sie würden seelisch befriedigt, wenn sie beobachten, dass ihre Heilung vorwärts gehe und dass, was das Wichtigste sei, sie ihrem Berufe während dieser Zeit erhalten bleiben könnten, da fast alle Lupösen in ihrer Arbeitsfähigkeit nicht beschränkt sind. Er könne 52 Arbeiter anführen, die während der Behandlung ihren Familien und ihrem Berufe erhalten geblieben sind. Und so wäre, abgesehen von dem befriedigenden Gefühle, der Familie erhalten zu sein, auch kein Verlust an nationaler Arbeit zu beklagen, der unter allen Umständen, so sorgfältig man auch ein Lupusheim einrichte, zu beklagen wäre. Unter den Patienten hätten sich auch Beamte, Hausfrauen, Dienstmädchen u.s.w. befunden, welche ruhig ihrem Berufe nachgehen konnten. Auch jugendliche Individuen, Schüler, hätten während der ambulanten Behandlung an dem Schulunterricht teilgenommen.

Durch die Verbreitung einer guten Heilmethode und besonders durch die frühzeitige Erkennung des Lupus lasse sich erhoffen, dass die schweren Krankheitsfälle immer seltener und schliesslich wohl ganz aufhören würden. Leider sei die frühzeitige Erkennung des Lupus nicht so allgemein verbreitet, wie es wohl dringend erforderlich wäre. Er (der Redner) habe zu diesem Zwecke eine besondere optische Methode angegeben, nämlich den Glasdruck und die phaneroskopische Beleuchtung, deren Beschreibung in einem eigenen Werke niedergelegt sei. Es sei aber diese Methode nicht blos für die erste Erkennung des Lupus von Wichtigkeit, sondern auch für die Frage, ob man einen Fall als geheilt betrachten könne. Nur dann, wenn die beiden Methoden keine Spur der Erkrankung mehr erkennen lassen, könne man von Heilung sprechen. Zahlreiche durch seine therapeutische Methode behandelte Fälle konnten so als völlig von der Krankheit befreit beurteilt werden und sind dauernd geheilt geblieben.

Diese Untersuchungsmethode ist deshalb so wichtig, weil sie den für die gewöhnliche Beobachtung nicht mehr sichtbaren Lupus erkennen lässt. Ja man könne sogar durch die phaneroskopische Beleuchtungsmethode Lupusknoten unter der Haut er-

kennen, welche sonst gar nicht sichtbar sind. Aerzte, welche diese **Methode nicht anwenden, haben sich täuschen lassen und Fälle für geheilt erklärt, welche es durchaus nicht waren.**

Bei den unter seiner Methode als geheilt angesprochenen Fällen habe er stets diese scharfe Prüfungsmethode in Anwendung gezogen und sei bisher in der Sicherheit der Erkennung nicht getäuscht worden. Wie aber von anderer Seite der Heilungseffekt beurteilt wurde, lasse sich in einem interessanten Beleg zeigen. Er (Redner) habe auf dem internationalen medizinischen Kongress in Paris im Jahre 1900 einen von ihm geheilten Fall von Lupus, bei welchem er mittels Glasdruck und Beleuchtung die absolute Heilung hätte nachweisen können, vorgestellt. Der Patient komme seit Jahren zu ihm und zeige keine Spur von einem Rückfalle der Erkrankung.

Andererseits wurden aus der Finsen'schen Heilanstalt 7 Fälle als geheilt vorgestellt. Bei der Anwendung der vorher beschriebenen Untersuchungsmethode zeigte sich, dass diese Fälle alle noch lupös waren.. Er habe den Assistenten darauf aufmerksam gemacht, dass die Fälle nicht geheilt seien, worauf der Assistent geantwortet habe: „Ganz geheilt sind sie allerdings noch nicht"; aber sie wurden doch als geheilt vorgestellt und durch die Tagespresse als besonders günstig geheilte Fälle überall verbreitet.

Auch bei anderen Patienten, die als geheilt in medizinischen Gesellschaften vorgestellt wurden, habe er durch einfache Untersuchung das Vorhandensein der Lupusknoten erkannt. Man kann nicht leugnen, dass die empfohlene Finsen'sche Methode kosmetisch eine sehr gute sei, aber damit ist die wissenschaftliche Frage der Lupusheilung nicht erledigt. Eine Kritik der verschiedenen Methoden sei in dieser Gesellschaft nicht am Platze, aber selbst bei den verschiedensten Behandlungsarten sei es nie nötig, den Patienten, wie schon angeführt, einer besonderen Heilstätte zu überweisen, so wichtig auch für den Patienten die Ernährung sei. Die Hauptsache bei allen Heilungsmethoden ist nicht das Aetzende, Brennende, Schneidende, sondern die Gesundung der Hautgewebe, die des Redners Methode zugrunde liegen.

Der von Herrn Hollaender als geheilt angeführte Fall sei durch das Verschwinden der Röte sehr blendend, aber der Lupus bestehe an einzelnen Stellen nach wie vor, und diese Stellen bedeuten die Gefahr der später immer wiederkehrenden Gesamterkrankung. Er sei gar nicht dagegen, dass nach der Gesundung der Hautgewebe auch gelegentlich eine Aetzung am Platze sei, aber wie notwendig die Gesundung des Gewebes sei, zeigte sich an einem Falle, bei welchem einem Mädchen die lupöse Nase abgetragen wurde und von sehr geschickter Hand aus dem Arm eine neue Nase gebildet wurde. Nach Jahr und Tag erkrankte nur wieder diese neugebildete Nasenspitze an Lupus, augenscheinlich deshalb, weil das Gewebe, wie man sich ausdrücken muss, ein hinfälliges war.

Uebrigens werden alle Kuren eine geraume Zeit hindurch dauern, und inbezug auf die Zeit hat die Finsen'sche Methode keinen Vorzug vor der Cantharidinmethode gezeigt. Gerade diese lange Zeitdauer der Behandlung macht es auch ungeeignet, sonst kräftige Personen in ein etwa zu gründendes Lupusheim unterzubringen. Es ist viel besser, die Patienten mit Nahrungsmitteln zu versehen, damit den armen Patienten zu Hause eine grössere, zweckentsprechendere Pflege zu Teil wird.

Herr **Schaper** rechtfertigt die Wahl des Themas: Ueber die Notwendigkeit der Errichtung von Lupusheimen. Er hält diese Anstalten für notwendig, da derartige Kranke sehr häufig von der Aufnahme in ein Krankenhaus und auch in die Charité abgewiesen werden müssen. Die Kranken brauchten gar nicht einmal in ein Krankenhaus, sondern man müsste ihnen, die ja poliklinisch behandelt werden könnten, nur einen Ort geben, wo sie längere Zeit leben könnten. Für diese kommen Heimstätten

in Frage. Er ist vollkommen der Ansicht der Herren Holländer und Lesser, dass es nach anderer Richtung zweckmässiger wäre zu sagen „Heilstätten". Denn schliesslich müssen wir immer damit rechnen, dass auch viele Patienten nicht nur mit Licht oder mit Cantharidin, sondern auch nach der Methode Hollaender und chirurgisch behandelt werden und den ganzen Tag über unter Aufsicht sein müssen. Für solche Leute kommen „Heilstätten" in Frage. In einer solchen Heilstätte müssen alle Hilfsmittel, welche die Medizin uns heute zur Verfügung stelle, vorhanden sein; zu gleicher Zeit müsse hier chirurgisch, mit Lichtstrahlen, mit Cantharidin u.s.w. behandelt werden können. Diese Heilstätten sind also deshalb notwendig, weil Lupuskranke gewisser Art schon in anderen Heilstätten bisher nicht Aufnahme finden. Redner schlägt die Angliederung einer Sonderanstalt an eine Lungenheilstätte vor, z. B. an die Anstalt in Beelitz, auf deren grossem Terrain an einer entlegeneren Stelle sehr gut eine Zweiganstalt errichtet werden kann. Die Bildung eines Komitees nach Wiener Muster hält er nicht für erforderlich und auch für unzweckmässig, da augenblicklich so enorm viele Bestrebungen im Werke sind, dass ein Erfolg doch ausbleiben würde. Es würde nach seiner Meinung vollständig die Bildung einer Kommission genügen, welche sich vorläufig mit Herrn Direktor Freund in Verbindung setzen soll.

Herr **Goerges** behandelt die soziale Seite der Frage. Es sind nach seiner Meinung so wenig Lupuskranke in so schlechter Verfassung, dass sie nicht in vollster Oeffentlichkeit tätig sein können, und es ist nach ihm gerade sehr gut, dass die meisten Lupuskranken ambulant behandelt und ihrem Berufe, ihrem Haushalt erhalten werden können. Die soziale Frage würde also gegen die Errichtung von Lupusheimen sprechen.

Herr **Schaper** erwidert, dass er nicht entfernt daran gedacht habe, alle Lupuskranke in ein Heim zu schicken. Wer arbeiten kann, braucht selbstverständlich nicht in ein Krankenhaus zu kommen. Diejenigen, welche z. B. sich an die Charité um Aufnahme wenden, können nicht arbeiten und gehören zu jenen Unglücklichen, welche überhaupt aus der menschlichen Gesellschaft ausgestossen sind.

Herr **Alexander** hat den Eindruck gehabt, als ob die Herren Lesser und Hollaender der Ansicht wären, jeden Lupusfall in eine Heilanstalt zu bringen, um so mehr, weil von beiden die Ansteckungsgefahr hervorgehoben worden ist. In diesem Sinne sei eine Heilstätte für Lupuskranke undurchführbar; sie würde nicht nur einen grossen Verlust an sozialem Vermögen bedeuten, diese Anstalt würde auch pekuniär nicht zu erhalten sein wegen der ungemein hohen Kosten, welche die Behandlung erfordern, und zu denen weder ein Komitee noch die Regierung sich bereit finden würde. Schon aus diesen rein äusserlichen Gründen kann von Heilstätten in dem Sinne, wie sie für Tuberkulose existieren, gar nicht die Rede sein. Redner hat das Gefühl, als ob im Laufe der Debatte mehrere Fragen durcheinander geworfen worden seien. Eine ganze Anzahl Fälle, nämlich die unheilbaren, gehöre in ein Siechenhaus, wo sie auch heute bereits aufgenommen werden können. Die Notwendigkeit der Errichtung eigener Siechenhäuser sei eine Frage der Zweckmässigkeit und eine Frage des Bedürfnisses. Die Zahl der unheilbar Lupösen sei in Berlin noch keine sehr grosse. Ein zweites Desiderium sei die Angliederung einer Station für Lupuskranke an die Krankenhäuser, da die Zahl der zu internierenden Kranken so gross werden könnte, dass einzelne Abteilungen notwendig werden. In der Charité könnte sehr wohl ein Saal von 10 bis 12 Betten zur Verfügung gestellt und eine Verbindung der poliklinischen mit der stationären Abteilung hergestellt werden. Auch beim Bau des Rudolf Virchow-Krankenhauses könnte auf die Errichtung einer eigenen Station Bedacht genommen werden. Eine dritte Form sei die poliklinische Behandlung; auch hier fehle es an einer genügenden Vermehrung der Stätten zur Behandlung, was ohne grossen Apparat durchgeführt werden könne und wahrscheinlich auch nach Massgabe des Bedürfnisses durch-

geführt werden müsse. Wenn dieser Plan in weite Kreise getragen werde, so würden die massgebenden Stellen dafür sorgen, dass in irgend einer Weise Abhilfe geschaffen werde. Eine Heilstätte in dem Sinne, wie für Tuberkulöse, könne für die Lupösen nicht inbetracht kommen.

Herr **W. Becher** glaubt nicht, dass bei den städtischen Krankenhäusern etwas zu erreichen sei, da sie ja nicht einmal für viel verbreitetere Krankheiten Stationen errichten. Dagegen verweist er auf die Landesversicherungsanstalt, welche dem Kranken das Heilverfahren zukommen lässt, gleichviel, ob er arbeitsfähig oder arbeitsunfähig ist. Die Landesversicherungsanstalt habe nur darnach zu fragen, ob der Kranke in absehbarer Zeit arbeitsfähig werde oder ob der Eintritt der Arbeitsunfähigkeit etwas hinausgeschoben werden könne. Ob jemals ein Lupuskranker in die Siechenanstalt aufgenommen worden sei, wisse er nicht. Jedenfalls müsste die jetzige gewaltige Strömung, welche sich auch in anderen Ländern geltend gemacht hätte, dazu benutzt werden, diese Frage zu fördern. Der von ihm vorgeschlagene Weg werde vorläufig am allermeisten erreichen; sollten einmal grössere Anstalten errichtet werden müssen, so würden sicher die notwendigen Massnahmen auch Platz greifen.

Herr **Baer** weist darauf hin, dass die Behandlung der Lupuskranken noch eine ganz specifische ist, die nur an einzelnen Stellen und von einzelnen Fachschulen durchgeführt werden kann. Es ist nach ihm ganz undenkbar, dass ein praktischer Arzt sich einen Finsenapparat anschafft oder auch alle anderen Behandlungsarten vornimmt. In reichhaltigstem Masse die Möglichkeit für die Ausführung der Behandlung zu schaffen, das muss das Ziel sein. Es muss ein Ort geschaffen werden, wo viele Patienten behandelt werden können, und von dort aus werde sich erst die Unterbringung der sehr verschiedenartigen Kranken ermöglichen lassen. Der grosse Segen wird nach seinem Dafürhalten auf prophylaktischem Gebiete liegen und ferner darin bestehen, dass die Behandlung möglichst frühzeitig einsetzt.

Herr **Schaper** hält es für vollkommen ausgeschlossen, dass die Krankenhäuser eigene Abteilungen für die Behandlung von Lupuskranken errichten. Für den Lupuskranken werde es gewiss der grössten Mehrzahl nach sehr wünschenswert sein, dass er sich im Freien bewege. Redner müsse an die Zeit denken, wo in der Charité die Lupuskranken der Schrecken der anderen Kranken gewesen seien. Jetzt seien in der Charité nur noch wenige Kranke, welche im Zimmer gehalten würden. In der hier zur Erörterung vorliegenden Sache handle es sich nur darum, die nicht arbeitsfähigen Kranken unterzubringen, und hierzu müssen besondere Anstalten geschaffen werden. Es werde mit diesen Anstalten so gehen, wie seiner Zeit mit dem Gedanken, Lungenheilstätten zu gründen, zu denen vor 20 Jahren bereits v. Leyden den Anstoss gegeben hätte.

Herr **Kühne** tritt auch dafür ein, an die Landesversicherungsanstalt heranzutreten. Andererseits stellt er das Verlangen, dass im Anschluss an die Abteilungen für Hautkrankheiten besondere Abteilungen für Lupöse in den Krankenhäusern geschaffen werden. Die zu wählende Kommission soll deshalb gleichzeitig mit den städtischen Behörden und den Ministerien bezüglich der Errichtung einer Lupusabteilung im neuen Rudolf Virchow-Krankenhause in Verbindung treten.

Herr **Schaper** betont noch einmal, dass für die Lupuskranken im grossen gesorgt werden müsse. Das kann nicht im Anschluss an die grossen Krankenhäuser erreicht werden, sondern nur durch Errichtung besonderer Heilstätten.

Herr **Kühne** weist darauf hin, dass die Verbreitung des Lupus nicht in Parallele gestellt werden könne mit der Tuberkulose bezw. Schwindsucht. Wenn in der Charité nicht genügend Platz vorhanden ist, so müssen die städtischen Behörden in ihren Krankenhäusern Vorrichtungen treffen, dass wenigstens die Kranken im Bereiche von

Berlin Unterkunft finden. Die Kranken aus der Provinz könnten sich vielleicht an die Provinzialkrankenhäuser wenden.

Herr **Hollaender** bedauert, dass durch das Wort „Heimstätte" eine Verwirrung in die Diskussion gekommen sei. Es handle sich nicht um ein Asyl für Lupöse. Das habe schon der Pfarrer Kneipp gewollt und es beinahe durchgeführt, und dies wäre wohl eine menschenfreundliche Schöpfung gewesen. Jetzt sei man in der Lage, die Kranken zu heilen, und nunmehr müsse eine Centrale errichtet werden, in welcher die Patienten die beste und glücklichste chirurgische und Lichtbehandlung finden können. Vorgeschrittene Fälle gehören in ein Siechenhaus; bei diesen handle es sich meist um alte Leute, die sich mit ihrem Leiden abgefunden hätten. Werde ein lupöser Patient gar nicht behandelt, so sei das viel besser, als wenn er schlecht behandelt würde; werde der Lupus durch die Behandlung maltraitiert, so werde er propagant. Es sei ihm (Redner) gänzlich gleichgiltig, ob wirklich noch das eine oder andere mikroskopische Knötchen vorhanden bleibe, und lupöse Patienten sollen gar nicht aus der ärztlichen Kontrolle herauskommen. Deshalb solle eine Centrale gegründet werden, wo man diese dauernd unter ambulatorischer Beobachtung habe. Die Patienten sollen schnell wieder arbeitsfähig gemacht werden, was mit Hilfe der jetzigen Heilmethoden erreicht werden könne. Die Centrale solle in geeigneter Weise die Masse der lupös Erkrankten herunterdrücken, derartig, dass extreme Fälle nicht mehr vorkommen und die entstehenden frühzeitig geheilt werden.

Die Kritik des Herrn Liebreich an dem einen ihm auf dessen Wunsch übersandten Falle bedauert der Redner, trotz der günstigen Beurteilung, nicht gelten lassen zu können, da der Fall eine Patientin mit Lupus erythematodes gewesen sei, die mit Chinin-Jodtinktur geheilt war.

Herr **Liebreich** stellt fest, dass der Hollaender'sche Fall faktisch eine Mischform von Lupus erythematodes und Lupus vulgaris war.

Herr **Saalfeld** bestätigt, dass ein Teil der Stellen bei diesem Falle wohl Lupus erythematodes waren, dass eine andere Reihe von Stellen, wie auch die optische Untersuchung gezeigt, deutlich für Lupus vulgaris gesprochen hätte. Den gleichen Fall habe er auch zur Zeit in der Berliner dermatologischen Gesellschaft in derselben Weise gedeutet.

Herr **Lesser** bedauert, dass besonders von den Herren Liebreich und Goerges die Bedeutung des Lupus nach der Richtung der Verstümmelungen und der Zahl der Kranken unterschätzt worden ist. In dem kleinen Dänemark, das zwischen 2—3 Millionen Einwohner zähle, seien seit dem Jahre 1895, also in 8 Jahren, 676 Lupöse im Finsen'schen Institute festgestellt worden, und es sei wohl anzunehmen, dass in Deutschland mit ganz anderen Zahlen gerechnet werden müsse. Neisser habe für Schlesien die Häufigkeit des Lupus festzustellen gesucht und sei hierbei zu der Zahl von $^1/_4{}^0/_{00}$ der Bevölkerung gekommen. Diese Schätzung sei gewiss nicht zu hoch. Niemand habe den Wunsch ausgesprochen, dass alle Lupösen interniert werden sollen. Die Arbeitsfähigen sollen ambulant behandelt werden. Für die von auswärts kommenden, deren Zahl eine sehr grosse sei, müsse unter allen Umständen ein Unterkommen geschaffen werden. Redner ist durchaus für eine Centralisation, da der erforderliche Apparat nicht überall beschafft werden könne. Im Interesse der übrigen Kranken in den Krankenhäusern sei es wünschenswert, dass die Lupusbehandlungsstätten in besonders getrennter Weise geschaffen werden.

Herr **Hollaender** betont, dass es sich tatsächlich bei obigem Fall um Lupus

erythematodes gehandelt habe. Der Patient habe noch viele andere Stellen von Lupus erythematodes, welche noch nicht behandelt worden seien [1]).

Herr **Liebreich** beantragt, eine Kommission zu ernennen, welche zunächst statistische Erhebungen über die Zahl der Lupusfälle anstellen soll, um dann mit gesicherten Anträgen hervorzutreten.

Nach langer Debatte, an welcher sich die Herren Schaper, Liebreich, Lesser, Hollaender beteiligen, und in der angeregt wird, die Kommission mit der Aufgabe zu betrauen, sich auch sofort mit der Landesversicherungsanstalt in Verbindung zu setzen, wird schliesslich eine Einigung dahin erzielt, dass die Kommission auf Grund der heutigen Verhandlung ihre Massnahmen treffen und in der Oktobersitzung der Gesellschaft über ihre inzwischen erfolgten Schritte Bericht erstatten soll.

In die Kommission werden die Herren Liebreich, Alexander, Hollaender, Lesser, Becher und Saalfeld gewählt. Herr Schaper wird als Vorsitzender der Gesellschaft die Einberufung der Kommission veranlassen.

---

1) Anmerkung bei der Korrektur: Die Patientin Frau Z. wurde in der dermatologischen Gesellschaft am 4. Juli 1899 vorgestellt von Herrn Rosenthal als typischer Fall von Lupus erythematodes. In der Diskussion bestätigte Herr Saalfeld diese Diagnose; es ist nicht zu bezweifeln, dass es sich um Lupus erythematodes handelt. Er meint aber, dass einzelne Stellen Lupusknötchen zeigten, eine Auffassung, der sowohl Rosenthal als auch Lesser entgegentraten. (Siehe Verhandlungen der dermatologischen Gesellschaft 1899.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther,
Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIII. Jahrgang. Berlin, 15. November 1903. № 22.

Hygienisches von der ersten deutschen Städteausstellung zu Dresden 1903.

Von

Prof. Dr. Kurt Wolf in Dresden.

Vortrag, gehalten auf der 8. Versammlung Deutscher Hochschullehrer der Hygiene im Hygienischen Institut der Technischen Hochschule zu Dresden am 15. September 1903.

M. H.! Der beispiellose Aufschwung, welchen die deutschen Städte seit dem 70er Kriege genommen haben, wird für gewöhnlich durch die Zunahme der Einwohnerzahl darzustellen gesucht, von der alle deutschen Städte ausnahmslos betroffen wurden. Es ist dies aber nur das nach aussen hin am meisten hervortretende Kennzeichen und charakterisiert den Aufschwung selbst nicht. Viel einschneidender sind die Veränderungen, welche die Städte durch andere Ursachen erfahren haben. Die Vermehrung der Einwohnerzahl würde nur ein Anwachsen der Arbeitslast der bereits ausgebildeten städtischen Verwaltungszweige bedingen, die Errungenschaften auf nahezu allen Gebieten der Wissenschaft aber haben neue Verwaltungszweige entwickelt, und es sind Aufgaben an die Stadtverwaltungen herangetreten, an deren Lösung vorher niemand auch nur denken konnte.

Dieses ganze Arbeitsgebiet dem Beschauer vorzuführen und, indem er die Möglichkeit besitzt, Vergleiche zwischen den einzelnen Stadtverwaltungen zu ziehen, ihm zu zeigen, auf welche Weise jede einzelne Stadtverwaltung den an sie herantretenden Anforderungen gerecht wird und auf welcher hervorragenden Höhe jede Leistung auf jedem einzelnen Gebiet steht, das ist der Zweck der ersten deutschen Städteausstellung.

Die Städte fühlen sich stark genug, diesen Einblick in ihr Innerstes dem Beschauer zu gestatten. Die Ausstellung ist der Ausfluss des stolzesten Selbstbewusstseins der deutschen Städte, was schon äusserlich dadurch ausgedrückt wird, dass sie sich als Symbol der Ausstellung das Bild des Roland gewählt haben, jener urdeutschen Sagengestalt, die mit der Königstreue die Unbesiegbarkeit und das trotzige Vorstürmen verbindet.

Die Mannigfaltigkeit der städtischen Verwaltungsgebiete hat die Stadt Dresden anschaulich dadurch zur Darstellung gebracht, dass sie einen „Führer durch das Verwaltungsgebiet der Stadt Dresden" herausgegeben hat, in dem jeder einzelne Verwaltungszweig in einem Sonderheftchen beschrieben ist. Schon bei nur oberflächlichem Durchblättern bekommt man einen Einblick in der Fülle des Materials, das eine Stadt zu verarbeiten hat.

In diesem Material nehmen die hygienischen Massnahmen, d. h. die Fürsorge für die Gesundheit der Einwohner einen breiten Raum ein und dementsprechend sind auch die Summen ausserordentlich hohe, die eine Stadtverwaltung für die Gesundheitspflege ganz im allgemeinen ausgibt.

Die Wechselbeziehungen zwischen wissenschaftlicher Hygiene und Stadtverwaltung sind ausserordentlich mannigfaltig. Der Hygiene verdankt die Stadt sehr viel, in letzter Beziehung jedenfalls das köstlichste Gut, die Gesundheit ihrer Bürger. Aber auch die Hygiene ist nicht ohne Nutzen aus dem regen Verkehr mit den Städten, ihren Verwaltungs- und technischen Beamten hervorgegangen, und den reichen Mitteln der Städte verdankt sie es, dass theoretisch für richtig von ihr gehaltene Massnahmen praktisch geprüft wurden, so dass sie dann auf den gewonnenen Erfahrungen wieder weiter bauen konnte.

Wenn ich Sie nun bitten darf, m. H., mit mir einen Rundgang durch die Ausstellung zu machen, um die in hygienischer Beziehung wichtigen Gegenstände zu betrachten, so betreten wir das Hauptgebäude vom Haupteingang aus und wenden uns zunächst nach dem Hauptstück der Ausstellung, das jeder Beschauer, welchen Zweck er auch verfolgt, betrachten muss, den Neptunsbrunnen.

Das Original, aus der Mitte des 18. Jahrhunderts stammend, steht, wie bekannt, im Garten des Friedrichstädter Stadtkrankenhauses. Weniger bekannt ist, dass es früher, ehe das Gebäude für Chirurgie errichtet war, am Ende einer Lindenallee stand, deren hundertjährige Bäume einen dunklen Laubengang bildeten. Wenn man am Marcolinischen Palais, der jetzigen inneren Abteilung des Stadtkrankenhauses, stand, so sah man am Ende der Allee den Brunnen. Diese Situation hat Prof. Schumacher von der Technischen Hochschule zu Dresden in unvergleichlich schöner Weise wiedergegeben: man sieht aus der dunkelblau gehaltenen stilisierten Allee auf das in hellgrüner Umgebung stehende, gleichsam von der Sonne beschienene grossartige Denkmal der entschwundenen Barockzeit.

Wir wenden uns wieder zurück und gehen durch die Kunstabteilung nach Abteilung II: Stadterweiterungen, Baupolizei und Wohnungswesen.

Auf dem Wege dahin will ich sofort verraten, was auf der Ausstellung hygienisch Wichtiges fehlt, also nicht zu sehen ist.

Die Gewerbehygiene steht in ganz Deutschland direkt unter staatlichem Einfluss, konnte also von einer Städteausstellung nicht berührt werden.

Richtig ist meines Erachtens auch, dass das Prostitutionswesen mit keiner Silbe in einer Ausstellung erwähnt wird, die sich an das grosse Publikum wendet.

Befremdlich aber erscheint aus demselben Grunde der fast vollständige

Ausfall des Impfwesens. In Sachsen ist den Städten vom Staate die Ausführung des Reichsimpfgesetzes in ihrem Gebiete übertragen worden; von keiner sächsischen Stadt aber ist das doch sicher grosse Material verarbeitet worden. An interessanten Aufschlüssen über Erfolge der Impfung, vermeintlichen Impfschäden und Auftreten von echten Pocken innerhalb des Stadtgebietes hätte es keinesfalls gefehlt. Nur Breslau ist mit einem Bericht über Handhabung des Impfwesens und Hamburg mit seiner neuen im Bau begriffenen Impfanstalt vertreten.

Es fehlen weiter Darstellungen über die Ueberwachung des Milchhandels mit Ausnahme von Chemnitz und Plauen unter allen übrigen Städten.

Es bleibt aber trotzdem noch eine grosse Menge des Sehenswerten, wie schon die Abteilung II beweist.

Wir finden in dieser Abteilung vielfach Städtebilder und Städtepläne aus früheren Jahrhunderten in Gegensatz gestellt zu der Grösse der Stadt in der Jetztzeit. Der Kontrast wirkt ausserordentlich. Es ist aber nicht sowohl die Ausdehnung als vielmehr der Zustand der Stadt, der uns bei dem Vergleich des Alten mit dem Neuen in hygienischer Beziehung besonders interessiert.

Zeugnis hierfür legen unter anderem die Strassendurchbrüche ab, die in den verschiedenen Städten ausgeführt wurden. Für diese sind allerdings oftmals in erster Linie nicht hygienische Gründe massgebend gewesen, sondern wie z. B. in Dresden, Berlin, Frankfurt a. M. Rücksichten auf den Verkehr. Dass andererseits aber auch Beweggründe rein gesundheitlicher Art zur Niederreissung ganzer Stadtviertel führen können, zeigen Pläne, Photographien und Grundrisse von Hamburg, das mit einem Kostenaufwand von 7 Millionen Mark die alten sogenannten Choleraviertel abbrechen und durch Neubauten ersetzen liess, die allen Anforderungen der Hygiene entsprechen.

Den Stadtplänen kann man im allgemeinen auf den ersten Blick ansehen, zu welcher Zeit ungefähr die neuen Viertel entstanden sind. Als in den 80er und 90er Jahren die Flucht in die Grossstädte begann und wegen des grossen Andranges dort rasch Wohnungen gebaut und ein Bebauungsplan aufgestellt werden mussten, da entstanden in der Peripherie der Stadt die Häuserkarrees. Man kann das auf allen Stadtplänen verfolgen, z. B. auf dem von Dresden; überall im Osten, Norden, Westen und Süden, wo neue Strassen entstanden, sind diese möglichst lange gerade ausgeführt, und genau senkrecht hierzu verlaufen andere Strassenzüge. Die Richtung des einen Strassenzuges ist sehr häufig die genau von Ost nach West. Es ist dann eine nach Norden blickende Häuserreihe vorhanden, die jahraus jahrein im Schatten liegt. Die Wohnzimmer, die ohne Rücksicht auf die Stellung des Hauses zur Himmelsrichtung sämtlich nach der Strasse zu verlegt wurden, bekommen keinen Strahl Sonne, während die nach der Rückseite liegenden Treppenhäuser, Speisekammern, Küchen und Aborte im warmen Sonnenschein sich baden können.

Diesem Fehler ist in den neuen Stadtplänen dadurch begegnet worden, dass man die Strassen in leichten Krümmungen verlaufen lässt, wie z. B. ein projektierter Stadtteil in Dresden zeigt.

Sogar die Städte, welche scheinbar das Ideal des Bebauungsplanes in der karreeförmigen Anordnung der Strassen sahen, Mannheim und Darmstadt, gehen

in der Peripherie zu leicht gekrümmten Strassen über. Letztere werden mit Vorteil besonders in hügeligem Terrain verlegt, wie der Plan von Aachen zeigt; Chemnitz, Barmen und andere Städte halten aber trotzdem an den alten Rechteckstrassen fest. Zu welchem Fehler das führt, sieht man an der Vorstadt Dresdens, Plauen, deren Strassen, von Dresden aus in schnurgerader Linie fortgesetzt, schliesslich den Berg so steil hinauflaufen, dass sie für einen beladenen Lastwagen unbefahrbar sind.

Besonders hervorzuheben ist das Modell der Stadterweiterung von Stuttgart, welches das Resultat eines erbitterten Kampfes von Vertretern der offenen und der geschlossenen Bauweise vorstellt. Dem Modell liegen eine Reihe von Gutachten bei, die im allgemeinen bekannt sein dürften.

Charlottenburg hat einen Stadtplan ausgestellt, auf welchem die Richtung der grossen Verkehrsadern besonders markiert ist. Es ist dies ein Beweis dafür, dass der Verkehr sich oft in ganz anderer Richtung entwickelt. als es die Erbauer der Stadt voraussahen. Die Hauptstrassenzüge sind in Charlottenburg, wie die Schlossstrasse zeigt, von Süden nach Norden angelegt, der Verkehr hat sich aber von Berlin heraus, also von Ost nach West entwickelt, so das jetzt, um dieser Verkehrsrichtung Umwege zu ersparen, Durchbrüche gemacht werden müssen.

Nur hinweisen möchte ich auf die Städte, die in den glücklichen Besitz von niedergelegten Befestigungen gelangt sind, wie Mainz, Metz, Strassburg, Würzburg u. a, und denen dadurch ein freies Feld für die Erweiterung zur Verfügung gestellt wurde.

Sehr bemerkenswert sind die Pläne von Hannover, die zulässige Bebauung von Grundstücken betreffend. Es wird die Stadt in 4 Zonen eingeteilt; im Fabrikviertel dürfen $^5/_6$ des Grundstücks bebaut werden, in der inneren Stadt $^3/_4$, in der äusseren Zone $^6/_{10}$ und im Landhausviertel $^5/_{10}$. Ausserdem geben die Pläne Aufschluss über die Errichtung von Hinterhäusern, zulässigen Abstand derselben von den Vorderhäusern, über die zulässige Gebäudehöhe in den einzelnen Zonen und anderes.

Bezüglich der Einzelwohnungen hat man sich hauptsächlich darauf beschränkt, Wohnhäuser mit kleinen, billigen Wohnungen vorzuführen. Diese sollten einesteils dem in allen Städten zu irgend einer Zeit vorhandenen Mangel an derartigen Wohnungen abhelfen, andernteils aber auch die vorhandenen Wohnungen in den älteren Stadtteilen, deren Beschaffenheit oftmals allen Grundsätzen der Hygiene widerspricht, zum Verschwinden bringen. Um dies zu erreichen, und um namentlich das Schlafstellenunwesen zu bekämpfen, haben die einzelnen Städte verschiedene Wege eingeschlagen. Entweder sie errichteten selbst derartige billige Wohnungen, oder sie suchten durch ortsgesetzliche Bestimmungen die Verhältnisse in den bestehenden Wohnungen zu bessern, oder aber sie unterstützten gemeinnützige Baugesellschaften in ihrem Streben.

Viele Stadtverwaltungen suchen der Wohnungsnot dadurch zu steuern, dass sie Beamtenhäuser bauen und wenigstens ihre eigenen Beamten oder einen Teil davon in hygienisch einwandsfreien Wohnungen unterbringen (Kiel, Stuttgart, Ulm).

Von den Städten, die ortsgesetzliche Bestimmungen ausgestellt haben, sind die Wohnungsämter von Stuttgart und Göttingen zu erwähnen. Beide haben sich den gesamten Wohnungsmarkt für kleine Wohnungen angeeignet und haben durch fortlaufende Wohnungsinspektionen nicht nur Einblicke in die elenden Wohnungen erhalten, sondern sorgen auch für Abstellung vorhandener Missstände. Wohnungspfleger, die das Amt als Ehrenamt ausüben, besichtigen die baulichen Verhältnisse der Wohnungen; sie haben auf Ueberfüllung, Mangel an Licht, Feuchtigkeit, Zusammenwohnen der Geschlechter u. s. w. zu achten. Beanstandungen werden durch Sachverständige geprüft und müssen, wenn nötig mit Zwang, vom Hausbesitzer abgestellt werden. Die erzielten Erfolge sind sehr günstig, das statistische Material sehr lehrreich.

Von gemeinnützigen Bauunternehmungen sind in erster Linie die Arbeiterhäuser grosser Fabrikbetriebe, Krupp, Hartmann in Chemnitz u. a. zu nennen, sodann die vielen gemeinnützigen Bauvereine, z. B. die Stiftung zur Erbauung billiger Wohnungen in Leipzig, die Johann Meyer-Stiftung in Dresden, die gemeinnützige Baugesellschaft in Worms.

Dass die Frage, ob man die Arbeiter zur Miete wohnen lassen soll, oder ob sie früher oder später Eigentumsrecht über das Haus erlangen sollen, noch nicht gelöst ist, beweist das Vorhandensein von Vertretern beider Ansichten.

Die Bevölkerungsdichtigkeit stellen in Abteilung VIII (Statistik) 4 Tafeln dar. Aus ihnen geht hervor, dass im allgemeinen in den Städten von 25000 bis 50 000 Einwohnern die letzteren am wenigsten gedrängt wohnen, während die Bevölkerungsdichtigkeit am stärksten in den Städten mit über 100 000 Einwohnern ist. Ausnahmen bilden Bernburg und Gelsenkirchen. In ihnen ist nicht nur die Bevölkerungsdichtigkeit eine sehr grosse, es ist auch das Stadtgebiet in Bernburg nahezu, in Gelsenkirchen über die Hälfte mit Häusern bebaut. Das Verhältnis der bebauten zur unbebauten Bodenfläche ist in der letztgenannten Stadt ungünstiger, als in Berlin. In vielen Städten hat die Dichtigkeit im letzten oder in den letzten zwei Jahrzehnten erheblich abgenommen. Es sind dies die Städte, die reichliche Eingemeindungen vorgenommen haben. In anderen ist die Dichtigkeit fortwährend gestiegen; hierunter gehören viele kleine Städte, ferner Industriecentren und namentlich solche Städte, die an ihrer Ausbreitung durch Festungsgürtel gehemmt wurden (Metz).

Abteilung I behandelt die Fürsorge der Gemeinden für die Verkehrsverhältnisse, Strassenbau und Entwässerung, Brücken, Häfen, Tiefbauwesen u. s. w.

Im Park der Ausstellung sind in natürlicher Grösse Strassendurchschnitte zu sehen, wobei besonders interessiert, dass Dresden in jedem Strassenzuge einen Kanal mit grösserem Durchmesser in die Mitte der Strasse verlegt, während Breslau zwei kleinere an beiden Strassenseiten verlaufen lässt. Die Strassenbaugruppe umfasst weiter die verschiedensten Materialien für Strassenbau: Stein-, Asphalt-, Holzpflaster (auch das australische Hartholz) sowie die Gangbahnenbefestigungen.

Uns interessieren hauptsächlich die Einrichtungen der Städtereinigung. Es sind da die verschiedensten Arten der Abwasserbeseitigung dargestellt. Sehr zahlreich sind Modelle und Pläne von Rieselfeldern, wie die von Breslau,

Königsberg und viele andere. Berlin stellt im Modell ausserdem eine seiner Pumpstationen dar und veranschaulicht im Plan sein Radialsystem. Pläne von Charlottenburg zeigen die Durchfeuchtungen des Bodens, die in der Umgebung der Rieselfelder aufgetreten sind, und deren Beseitigung. Die Rieselfelder liegen ziemlich hoch und die Bodenschichten sind sehr durchlässig. Die Folge war die Erhöhung des Grundwasserstandes in der ganzen Gegend und das Zutagetreten desselben in Bodensenkungen. Durch Herstellung von Abfanggräben wurden die Missstände beseitigt.

Trennsysteme haben ausgestellt Bromberg, Kiel, Barmen.

Besonderes Interesse bieten die Kläranlagen mit und ohne Zusatz von Chemikalien. Von Köln finden wir eine graphische Darstellung der Menge der suspendierten organischen Substanzen des Kölner Kanalwassers bei verschiedenen Sedimentierungszeiten. Die Tafel gibt die Versuche wieder, welche der dortige Stadtbaurat Steuernagel angestellt hat. Hiernach haben sich bei einer Geschwindigkeit des die Klärbecken durchfliessenden Wassers von 40 mm nach 18 Minuten 45 Sekunden bereits 57,5%, nach 37 Minuten 30 Sekunden 64,1% und nach 1 Stunde 66,5% aller ausscheidbaren Stoffe abgesetzt, während die nächsten 11 Stunden die Menge nur noch um 14,5% vermehren, so dass sich nach 12 Stunden die grösstmögliche Menge aller ausscheidbaren organischen Schwebestoffe, nämlich 79,5% abgesetzt haben. Die Tafel zeigt weiter, mit wie viel grösserem Vorteil man Klärbecken baut, deren Boden vom Einfluss nach dem Ausfluss zu nicht, wie dies gewöhnlich zu sehen ist, abfällt, sondern im Gegenteil ansteigt.

Weiter gehört hierher das sehr anschauliche Modell der umfangreichen Kläranlage von Frankfurt a. M.

Von Klärschlamm-Verwertungsanlagen ist das System Beck und Henkel seit 1901 in Cassel ausgeführt (die Rückstände werden auf Fett und Düngemittel nach Patent Degener verarbeitet), und weiter sehen wir die Kläranlage der Stadt Leipzig; die Klärung erfolgt hier mit Eisenoxyd, das in Eisensulfat gelöst ist. Der Klärschlamm wird zur Zeit noch in einem alten Flussbett aufgestapelt. Das dadurch erhaltene Land soll später aufgeforstet werden. Im Park der Ausstellung sehen wir auf dem getrockneten Schlamm der Leipziger Anlage Anpflanzungen von allen möglichen Küchengewächsen.

Die Kanalnetze der verschiedenen Städte finden naturgemäss ebenfalls eine eingehende Würdigung. Neu war mir persönlich das projektierte Kanalsystem von Schöneberg. Dasselbe wird nach einheitlichem Cirkulationssystem durchgeführt. Die Vorteile desselben liegen einesteils in der besseren Durchspülung der Kanäle und in der Vermeidung der bei dem bisher allein üblichen Verästelungssystem nicht zu umgehenden Gipfelpunkte, die zu üblen Ausdünstungen Veranlassung geben.

Wenn man zu diesen verschiedenen Arten der Abwasserbehandlung noch die Städte hinzufügt, die eine Schwemmkanalisation bereits besitzen, wie München, oder eine solche einzuführen beabsichtigen, wie Dresden, so sieht man die grosse Mannigfaltigkeit der Abwasserreinigungsverfahren, welche die Ausstellung darbietet. Es ist dies einesteils ein Beweis für die Bedeutung, die der Abwasserreinigungsfrage bei den Stadtverwaltungen beigemessen wird,

anderenteils aber auch ein Zeichen, dass das allen genügende System noch nicht gefunden ist.

Bemerkenswert ist, dass allein Aachen mit dem Entwurf einer Versuchskläranlage nach dem biologischen Verfahren vertreten ist. Alle anderen Verwaltungen verhalten sich ihm gegenüber vollständig passiv, wie überhaupt biologische oder sogenannte biologische Verfahren überhaupt von keiner Stadt weiter zur Darstellung gebracht werden. In der Industrieabteilung sehen wir Schweder mit einem Modell seiner Anlage und ferner im Park in Betrieb das Lehmann und Neumayer'sche Verfahren und die Fäkalienkläranlage nach System Dittler.

Weiter ist vorhanden die Podewils'sche Fäkalextraktfabrik, die Wasser-, Abwasser-Reinigungs- und Enthärtungsanlage System Schlichter und das System Rothe-Degener. Der nach letzterem gewonnene Klärschlamm wird von der Gasmotorenfabrik Deutz in einer Deutzer Klärschlammvergasungsanlage vergast, und mit diesem Gas wird ein Motor von 50 P.S. betrieben.

Abteilung IV, in die wir uns jetzt begeben, und die die Fürsorge der Gemeinden für allgemeine Wohlfahrt behandelt, bietet eine Fülle von interessanten Objekten. Es sind hier die öffentlichen Gartenanlagen, Spielplätze, zoologische Gärten, ferner Volksbadeanstalten, öffentliche Pissoirs, überhaupt alle Einrichtungen zu finden, die zur Erhaltung und Förderung der Gesundheit der Bürger dienen sollen. Breslau, das auch in den übrigen Gruppen durch die Fülle und vor allem die Uebersichtlichkeit seiner Darbietungen auffällt, steht hier mit seinen mustergültigen Parkanlagen an der Spitze.

Auch die übrigen Städte sind mit Photographien ihrer Anlagen vertreten, manche wunderbar, manche weniger bedeutend.

Einer Statistik möchte ich besondere Erwähnung tun. Elberfeld hat ein Diagramm ausgestellt, das die öffentlichen Wald- und Schmuckanlagen von verschiedenen Städten auf je 1000 Einwohner berechnet darstellt. Das Diagramm ist hergestellt nach officiellen Berichten der betreffenden Städte, Fehlerhaftes enthält es also nicht. Danach kommen in Elberfeld auf je 1000 Einwohner 130 a Anlagen, in Magdedurg 100, Dortmund 80, Leipzig 55, Köln 50; nun kommen noch einige andere Städte und dann Dresden und Hannover mit je 40 a, weiter Breslau 32, München 30, Frankfurt a. M. 10 und Berlin 8. Wenn man aus der Tabelle weiter nichts, als die Aufwendungen herauslesen will, die jede der aufgeführten Städte für öffentliche Anlagen macht, so ist an der Tabelle nichts auszusetzen. Wenn man aber aus ihr einen Schluss auf die Grösse der öffentlichen Anlagen ziehen will, die dem Bürger zur Erholung und Ergehung zu Gebote stehen, so ist sie falsch; denn es sind hier nur die unter städtischer Verwaltung befindlichen Anlagen aufgeführt. In Dresden z. B. fehlt der grosse und der Palaisgarten, in Hannover der Garten des Schlosses Herrenhausen sowie der Schlossgarten im Innern der Stadt. Alle diese stehen unter staatlicher Verwaltung, der grosse Garten in Dresden umfasst allein eine Fläche von 170 ha.

Die Statistik lässt auf der Ausstellung überhaupt manches zu wünschen übrig. Abgesehen von der oft schlechten Aufhängung der Karten, sind letztere manchmal infolge der vielen verwendeten Farben wenig übersichtlich. Teil-

weise sind auch die Beispiele schlecht gewählt. Ich denke da besonders an eine Karte, die Frequenz der öffentlichen städtischen Badeanstalten betreffend. Man hat da die in einem Jahre abgegebenen Bäder auf 100 Einwohner berechnet. Von 46 aufgeführten deutschen Städten kamen auf je 100 Einwohner im Jahre 1900: in Stuttgart 350, in Krefeld 300, in Dortmund, Elberfeld und Bochum 250, Magdeburg, Düsseldorf, Mainz, Bremen 200 Bäder. Königsberg, Berlin, Cassel, Augsburg, Plauen und Lübeck hatten weniger als 50 und Danzig nicht ganz 10. In Stuttgart badet demnach jeder Einwohner im Jahr 3—4mal, in Danzig in 10 Jahren nur einmal. Derartige Zahlen lassen sich gar nicht mit einander vergleichen, dazu sind die örtlichen Verhältnisse viel zu verschieden. Man müsste vor allem wissen, ob das Hausbad in der betreffenden Stadt sehr verbreitet ist, wie stark die Benutzung der Privatbadeanstalten ist, ob viele Fabrikbetriebe ihren Angestellten eigene Baderäume zur Verfügung stellen u. a. m.

In derselben Abteilung IV sind ferner die Einrichtungen untergebracht für Strassenreinigung, die Desinfektionsanstalten, Abdeckereien, die Müllabfuhr (Hamburg mit einem Modell der Verbrennungsanstalt am Bullerdeich), weiter finden Sie, m. H., Schlachthöfe, Nahrungsmitteluntersuchungsämter, das Feuerlöschwesen und Friedhofsanlagen (worunter auch hier Hamburg mit einem grossen Reliefplan des Friedhofes zu Ohlsdorf).

Wenn man bedenkt, welche ungeheuren Länderstrecken die Friedhöfe der Grossstädte beanspruchen, so muss man sich fragen, ob man nicht die Feuerbestattung mehr, als es jetzt geschieht, begünstigen sollte. Wer sich für diese Art der Bestattung interessiert, der findet ein reiches Material in der Landesausstellung des „Verbandes der Feuerbestattungsvereine deutscher Sprache", die in einem eigenen Pavillon untergebracht ist.

Die V. Abteilung, welche das Schulwesen behandelt, ist unstreitig einer der Glanzpunkte der Ausstellung. In der richtigen Erkenntnis, dass eine gute Volksschulbildung die beste Grundlage ist für den Menschen, der später ein nützliches und brauchbares Mitglied der bürgerlichen Gemeinde werden soll, haben die Stadtverwaltungen keine Mittel gescheut, um den Unterricht auf die hervorragende Höhe zu bringen, die er jetzt einnimmt. Sicher wirkt hierbei der Gegensatz zwischen Stadt und Staat fördernd. Der Staat hat die Schulgesetze erlassen und seine Schulen danach eingerichtet. Die Städte ruhen nicht, bis sie das im Gesetz vorgeschriebene Ziel überflügelt, und nun muss der Staat nach. Durch diese Wechselbeziehungen ist die Schule so emporgekommen, und es wird in den Schulen nicht nur der Geist gebildet und das Wissen vermehrt, es wird auch das Gemüt gepflegt und nicht zuletzt der Körper ausgebildet.

Wie dies geschieht, das lehrt uns ein Gang durch die V. Abteilung der deutschen Städteausstellung.

Auf Schritt und Tritt ist man geneigt, Vergleiche mit der Art des Unterrichts anzustellen, den wir genossen haben. Damals bestand die Unterrichtsmethode einzig und allein im Docieren. Anschauungsmittel fehlten, abgesehen von einzelnen spärlichen Wandkarten, vollständig. Für Lehrmittel, die heute der Schule enormes Geld kosten, wurde so gut wie nichts verausgabt.

Heute will man durch Anschauung auf die Kinder einwirken und möglichst wenig docieren.

Dies verraten schon äusserlich die Schulgebäude. An der Fassade bringt man den Kindern liebgewordene Gestalten aus der Märchen- und Sagenwelt an. Hier blickt ein Eichhörnchen, dort ein Fuchs über den Sims und ladet die Kinder zum Eintritt in das Haus ein.

Geradezu wunderbare Schulgebäude hat die Kunststadt München ausgestellt. Etwas Schöneres von einem Schulbau, wie die höhere Töchterschule an der Luisenstrasse und zwar nicht nur, was die Fassade, sondern, soweit sich dies aus dem Plane sehen lässt, auch was die innere Anordnung der Räume anbetrifft, habe ich tatsächlich noch nicht gesehen.

Bei der inneren Ausstattung zieht man für den Anstrich der Wände und Türen leuchtende, bunte Farben vor, wie Modelle und Zeichnungen der Volksschulen von Halle beweisen. Ein hellroter Strich, eine blaue Kante wirkt angenehmer, als das öde Grau, dass die Schüler früher betrachten mussten.

Wenn man die Schulgebäude in der Ausstellung gesehen hat, so muss man sagen, dass die Schüler jetzt nicht mehr berechtigt sind, von einem „Kasten“ zu reden, in den sie gehen müssen.

Bemerkenswert ist die Verschiedenheit der Anordnung der Aborte.

Während man im allgemeinen in Sachsen und Bayern, jedenfalls aber in allen Dresdener, Leipziger und Münchener Schulen den Aborten im Schulgebäude selbst einen Platz anweist, liegen sie in allen preussischen, sowie auch den Wormser und Darmstädter Schulen ausserhalb des Gebäudes im Schulhof, häufig bis 50 m vom Schulhaus entfernt, manchmal durch einen Gang mit ihm verbunden, manchmal auch nicht.

Die Nibelungenschule in Worms ist neben der höheren Töchterschule in Wiesbaden die einzige ausgestellte Schule, welche Wandelhallen besitzen, damit die Schüler auch bei Regen sich im Freien ergehen können.

Die Turnhalle ist bei allen der genannten Schulen in das Haupthaus eingebaut.

Bei den sächsischen Schulen ist sie als gesondertes Gebäude neben dem Schulhaus errichtet.

Der Ausbau der Fassade darf natürlich nicht auf Kosten innerer Einrichtungen geschehen. Es hat aber beinahe den Anschein, als wenn die äusserlich schönen Schulgebäude die stärksten Schülerklassen aufweisen. Wenn man z. B. die in die Pläne der Wormser und Darmstädter Schulen eingezeichneten Bänke zählt, so kommt man in den einzelnen Klassen auf 70—80 Schüler. Ich weiss nicht, ob diese Zahl mit der wirklichen Klassenstärke übereinstimmt: in Dresden ist die höchste Schülerzahl einer Klasse für die Bürgerschule auf 33, für die Bezirksschule auf 41 ortsgesetzlich festgesetzt.

Eine besondere Einrichtung ist bei den Münchener Schulen zu verzeichnen. Dort dürfen die Spielplätze von 24 Schulen, die möglichst gleichmässig über die Stadt verteilt sind, auch ausserhalb der Schulzeit zum Spielen benutzt werden.

Wohl in allen Städten werden jetzt die schwachsinnigen Kinder in besonderen Schulen unterrichtet. Leipzig hat insofern eine eigenartige Einrichtung hierfür

getroffen, als es eine central gelegene Schule für Schwachsinnige für das ganze Stadtgebiet errichtet hat; sonst ist es für Sachsen wenigstens Regel, dass der Schulweg der Kinder nie mehr als $^1/_2$ Stunde betragen soll. Infolgedessen werden die schwachsinnigen Kinder in der Schule beköstigt und bleiben über Mittag dort. Sie bekommen Milchfrühstück und Mittagessen. Mit Vorliebe wird in dieser Schule die Photographie verwendet, um zu zeigen, wie die Intelligenz der Kinder, schon äusserlich sichtbar am Gesichtsausdruck, und die körperliche Beschaffenheit durch diesen individualisierenden Unterricht sich bessern. Nach Leipziger Aufstellungen sind 92% der schwachsinnigen Kinder bei der Aufnahme mit körperlichen Gebrechen behaftet.

Einer besonderen Fürsorge unterliegt heute die Körperpflege der Schüler. Dies äussert sich schon in der Anlage von Brausebädern in den Schulen. Die Einrichtung derselben bietet keine hervorragenden Verschiedenheiten. Einzelne Städte verabreichen die Bäder in Zellen, in anderen finden wir einen einzigen Raum. Darmstadt hat für die Mädchen Zellen, für die Knaben nicht. München hat im Jahre 1900 an ungefähr 40000 Volksschulkinder 800000 Brausebäder verabreicht. Es badete demnach jedes Kind etwa alle 14 Tage einmal.

Wie sehr man heute auf die Eigenart der Kinder eingeht, und den Unterricht nach dieser Eigenart einzurichten sucht, zeigt ein von Chemnitz ausgestelltes Alphabet. Dieses ist nach den am häufigsten wiederkehrenden Fehlern zusammengestellt, indem man sich sagte, dass diese Fehler doch den Kindern bequem liegen müssen.

Die schulärztliche Ueberwachung der Kinder besteht in der genauen Untersuchung bei der Aufnahme und in der mehrmaligen Untersuchung während der Schulzeit. Darmstadt allein hat auch für die höheren Schulen einen derartigen schulärztlichen Ueberwachungsdienst, alle übrigen Städte nur für die Volksschulen.

Ausserordentlich wertvoll ist das statistische Material, das der Dresdener Lehrerverein zusammengetragen hat, und das von Herrn Herm. Graupner, Bürgerschullehrer in Dresden, verarbeitet und in der Ausstellung auf verschiedenen Tafeln zur Darstellung gebracht wurde.

Der Lehrerverein hat im ganzen 57000 Grössenmessungen an Dresdener Volksschulkindern vorgenommen. Das Ergebnis derselben ist folgendes.

Vorauszuschicken ist, dass Dresden zwei Arten von Volksschulen besitzt, eine höhere oder Bürgerschule mit 9jährigem Lehrplan, höherem Lehrziel und Unterricht in einer fremden Kultursprache. In diese Schule geben die wohlhabenderen Kreise ihre Kinder. Die untersten 3—4 Klassen werden von Schülern besucht, die später auf Gymnasien oder Realgymnasien übertreten wollen. Die Bezirksschule ist eine mittlere Volksschule mit 8jährigem Lehrplan und im Vergleich zur Bürgerschule niedrigem Lehrziel. Diese Schule besuchen die Kinder der weniger wohlhabenden Leute.

Nach diesen Messungen sind die Bezirksschüler während der ganzen Schulzeit kleiner als die Bürgerschüler derselben Jahresklasse. In beiden Schulen sind im ersten Schuljahr die Mädchen kleiner als die Knaben; sie bleiben es bis zum 4. Schuljahr. Dann aber wachsen sie viel rascher und sind im 8. Schuljahr um ungefähr $^1/_2$—$^3/_4$ Jahr den gleichalterigen Knaben voraus.

Das Wachstum der Kinder ist in beiden Schulen ein gleichmässiges. Es beträgt die Grössenzunahme im Jahr ungefähr 3—5 cm. Deshalb muss es auffallen, dass die Knaben der Bürgerschule vom 4. zum 5. Schuljahr nur etwa 1 cm zunehmen. Diese scheinbar befremdende Tatsache erklärt sich sofort aus dem Umstande, dass am Schluss des 4. Schuljahres die intelligenteren und im Durchschnitt körperlich besser entwickelten Schüler die Bürgerschule verlassen und ins humanistische oder Realgymnasium übertreten.

Diese überraschende Uebereinstimmung zwischen geistiger und körperlicher Entwickelung geht aber weiter noch daraus hervor, dass im 7. Schuljahr die normal aufgerückten Schüler im Durchschnitt am grössten sind, kleiner sind die einmaligen Sitzenbleiber, noch kleiner die zweimaligen und am allerkleinsten die dreimaligen Sitzenbleiber!

Eine weitere sehr verdienstvolle Zusammenstellung des Herrn Graupner betrifft den Gesundheitszustand der Bezirksschüler bei der Aufnahme in die Schule. Danach sind von den Kindern, die in der inneren Stadt wohnen, 78%, von denen aus der äusseren Zone 54% und von den aus Vierteln mit offener Bauweise stammenden Kindern 28% als krank befunden worden.

In Strassburg und Darmstadt bestehen Schulzahnkliniken. Alle Kinder werden daselbst jährlich einmal untersucht und behandelt. Der Erfolg ist gleich 0. Nach wie vor sind 95% aller Kinder zahnkrank. Die Kinder bekommen Vorschriften mit nach Hause, in denen die Zahnbürste eine grosse Rolle spielt.

Ueber die Schulbänke will ich mich nicht verbreiten. Etwas Neues, was die Rettig'sche Bank überträfe, ist nicht vorhanden.

Ueber künstliche Beleuchtung, richtige Anordnung der Heizkörper und Ventilation von Schulräumen ist nichts ausgestellt, wie auch die Fussbodenfrage nicht erwähnt wird.

Zum Schluss wollen wir uns noch in den Pavillon für Wasserversorgung begeben. Wir finden da unter anderem die Hochquellenleitung von München, die Quellwasserversorgung von Frankfurt, die Versorgung mittels Grundwasser von Dresden, Würzburg und Guben, die Flusswasserversorgung von Berlin, Breslau, Hamburg und Barmen mit den zugehörigen Filtern und Sandwäschen teils im Modell, teils auf Plänen, weiter die Talsperren von Barmen, Solingen, Chemnitz und Plauen, auch Enteisenungsanlagen sind vorhanden von Leipzig, Zwickau, Danzig u. s. w. Weiter ist der grösste Wasserturm Deutschlands mit 2500 cbm Inhalt von Münster i.W. ausgestellt. Stuttgart demonstriert seine Versorgung mit Nutz- und Quellwasser und Aachen seine insofern eigenartige Wasserversorgungsanlage, als das Wasser hierbei gewissermassen auf bergmännische Art gewonnen wird, indem sich im Erdinnern ein als Reservoir benutzter Stollen befindet, aus dem das Wasser emporgehoben wird.

Von Wasserverbesserungsanlagen sind die Filter und Enteisenungsanlagen der Allgemeinen Städtereinigungsgesellschaft in Wiesbaden und die im Modell vorgeführte Ozonanlage von Siemens & Halske zu erwähnen. Das Modell führt die neueste Modifikation einer Ozonanlage vor. Der Turm ist bedeutend verkleinert und teilweise mit grobem Sand gefüllt, dies hat den Vorteil, dass

viele Metallteile, die durch Ozon angegriffen werden, fortfallen können, und dass für den Angriff des Ozons auf das Wasser eine viel grössere Oberfläche geschaffen wird.

Damit hätten wir unsern Rundgang beendet. Es erübrigt noch einen Blick in die Ausstellung rauch- und russverhütender Feuerungsanlagen zu werfen und dort die Apparate kennen zu lernen, die heute mit Vorteil verwendet werden, um gegen die Russplage in den Städten anzukämpfen.

Die Sonderausstellung des Herrn Kommerzienrat Lingner: „Volkskrankheiten und ihre Bekämpfung" habe ich mit Absicht einer Besprechung nicht unterworfen. Sie enthält wohl kaum Ihnen unbekannte Dinge. Es stammen ja vielmehr viele der dort vorgeführten Demonstrationsobjekte aus Ihren Instituten, und Sie selbst, m. H., haben dadurch, dass Sie diese hierher lieferten, mit dazu beigetragen, dass diese Sonderausstellung in der Vollendung Ihnen entgegentreten kann, in der Sie sie antreffen werden. Obwohl auch für uns manches Neue dort zu sehen ist — ich denke da z. B. an die in derartiger Vollkommenheit noch nicht zur Darstellung gebrachte Sammlung von Formalin-Desinfektionsapparaten, sowie an die Bakteriensammlung des Institut Pasteur — so interessiert uns doch vor allem die Aufstellung der Demonstrationsobjekte und die Art und Weise, wie diese auf das sie beschauende Publikum zu wirken vermögen. Ich bin sicher, dass Sie mit mir der Ansicht sein werden, dass es in dieser Beziehung nichts Vollendeteres geben kann, und Sie werden es begreifen, wenn ich Ihnen sage, dass diese Sonderausstellung einen der Glanzpunkte der ganzen Städteausstellung bildet.

Vielleicht habe ich bei meinen Aufzählungen dies oder jenes nicht erwähnt. Ich glaube aber doch die Hauptausstellungsobjekte, und das, worauf es ankommt, berührt zu haben, so dass Sie, m. H., schon jetzt einen Einblick in die grosse Fülle des auf der Ausstellung Dargebotenen erhalten haben werden. Wenn ich aber doch etwas Wichtiges vergessen haben sollte, so bietet sich morgen Gelegenheit, dies bei dem Rundgang nachzuholen, den ich Sie unter meiner Führung zu unternehmen bitte.

Kruse (Prof.), Hygienische Beurteilung des Talsperrenwassers. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1901. S. 145.

Mit besonderer Berücksichtigung des Aufspeicherungsprozesses von Wasser in Talsperren, der Erfahrungen in Massachusetts (Examinations of the state board of health of the water supplies and inland waters of Massachusetts 1887—1890; Part. I. Boston 1900. S. 735ff.), und auf Grundlage der bakteriologischen Untersuchungen der Remscheider Talsperre (zum Teil selbst ausgeführt!) und der Lenneper Werke kommt der Verf. zu folgenden Schlusssätzen:

1. Das Oberflächenwasser, das den Talsperren zufliesst, erleidet in den Staubecken Veränderungen, die es zu einem unverdächtigen Genussmittel machen. Es befreit sich darin von seinen Bakterien, klärt sich von suspendierten Bestandteilen und erfährt einen Ausgleich seiner Temperatur.

2. Die Selbstreinigung des Wassers im Stauweiher kann bei Hochwasser

Störungen unterliegen, die um so weniger ins Gewicht fallen, je bedeutender die absolute Grösse und Tiefe des Staubeckens, je günstiger das Verhältnis des Beckeninhalts zu der Menge des zu- und abfliessenden Wassers, je weiter die Mündungsstellen der Zuflüsse von der Sperrmauer entfernt sind. Es ist im übrigen Aufgabe des Technikers, Einrichtungen zu treffen, um den Wasserkörper der Sperre vor plötzlichen Erschütterungen zu bewahren.

3. Wenn die Stauweiher flach sind, wenn sie unreine Zuflüsse empfangen und der Beckenboden vor der Füllung nicht gründlich von allen organischen Resten gesäubert worden ist, kann das Wasser innerhalb der Sperre zu gewissen Jahreszeiten unappetitliche Eigenschaften annehmen. Es bleibt dann weiter nichts übrig, als das Talsperrenwasser durch Rieselung oder Sandfiltration zu schönen.

4. Es empfiehlt sich, weiteres Material, das zur Beurteilung der Talsperrenfrage dienen könnte, zu sammeln; insbesondere ist es nötig, die Beschaffenheit des Talsperrenwassers durch regelmässige bakteriologische Untersuchungen zu kontrollieren.

5. Die Frage, ob Grundwasser oder Talsperrenwasser für die Versorgung einer Stadt vorzuziehen, lässt sich nur im einzelnen Falle beantworten. Unzweifelhaft ist aber das Wasser gut angelegter und betriebener Talsperren dem Wasser vieler Grundwasserwerke gleichzustellen.

R. Blasius (Braunschweig).

Salbach F., Die neue Wasserversorgung des militärfiskalischen Areals in Dresden-Albertstadt. Techn. Gemeindebl. 1903. No. 6. S. 85.

Die Abhandlung gibt eine knappe Schilderung des neuen Grundwasserwerkes zur Versorgung des hochgelegenen militärfiskalischen Geländes in Dresden-Albertstadt mit Trink- und Brauchwasser, die für ähnliche Anlagen als vorbildlich bezeichnet werden darf.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Bericht über das Obergutachten der Ministerialkommission betr. die Sanierung der Gorzer Wasserleitung. Arch. f. öffentl. Gesundheitspfl. in Elsass-Lothringen. 1903. Bd. 22. H. 16.

Schon beim Anblick der dem Bericht beigegebenen Skizze, auf welcher man die Stränge der Sickergallerien zwischen dem „Bouillonsumpf“, der „Schutthalde“, dem „Morast“, der „Schweinetränke“ und dem „Abwässergraben“ sich hinziehen sieht, wird dem Leser klar, dass die Beurteilung, welche diese Zustände der Wasserversorgung der Stadt und Festung Metz erfahren haben, keine zu harte gewesen ist. Aus der Textbeschreibung, welche dieser Wasserversorgung zu teil wird, erfährt man weiter, dass die 268 m lange alte Bouillonquelle nur 1,5 m Boden über sich hat, dass also noch ganz ungenügend filtriertes Grundwasser hier gesammelt wird. Bezüglich des vorderen, 1899 erbauten Abschnittes der Bouillonquellenfassung, der Tiefgallerie, äussert sich das Gutachten, dass diese Gallerie zwar 4 m Bodenbedeckung über sich habe, dass jedoch das Eindringen von Tagewasser nicht an allen Stellen verhindert sei.

Diesen beiden Sickergallerien fällt aber nach dem Gutachten die Aufgabe zu, in der trockenen Jahreszeit etwa $^3/_4$ der gesamten nach Metz gelieferten Tagesmenge von Grundwasser herzugeben. Das weitere Viertel liefert in dieser Jahreszeit eine andere Quellenleitung, diejenige von Parfondval. Diese letztere versorgt aber vom December bis Ende Juni Metz ganz allein mit Wasser, und von dieser (besseren!) Quelle berichtet das Gutachten: „Der Stollen von Parfondval bis oberhalb Longeville lässt gegenwärtig bei jedem starken Regen Oberflächenwasser eintreten, wodurch die Möglichkeit einer Infektion für den Leitungsstrang selbst nahegerückt ist".

Dies der aktenmässige Zustand der Wasserleitung von Metz.

Die Kommission schlägt nun im wesentlichen folgende Massnahmen vor: 1. Ausschluss nicht einwandfreier Zuflüsse zur Parfondvalleitung (Quellen von Scy und Lessy), 2. dauernde Ausschaltung der alten Bouillongallerie, 3. Abdichten der im Gewölbe der Tiefgallerie der Bouillonquelle angebrachten Sickeröffnungen und der Einsteigeschächte, 4. Beseitigung des Morastes, der Schweinetränke, der Schutthalde, 5. Verbesserung der Abflussverhältnisse der Oberflächenwässer im Quellgebiet.

Nach Besprechung und Abwägung der vielen Schwierigkeiten und der Langwierigkeit dieser Arbeiten wird folgender Schluss gezogen: „Die Kommission hegt die Ueberzeugung, dass erst nach Durchführung aller hier angeführten Massnahmen eine zureichende Sanierung der Gorzer Wasserleitung zu erwarten ist."

Angesichts der „augenblicklich in der Stadt herrschenden unerträglichen Wassernot" empfiehlt das Gutachten die Herstellung einer provisorischen Notleitung, welche die schlimmsten Teile der Gallerien ausschliesst, einen Teil der Tiefgallerie aber frei gibt. Alsdann schliesst das Gutachten mit dem Satze: „Wir befürchten, dass es trotz aller Mühe und Kosten nicht möglich sein wird, die Gorzerleitung in einen den gesundheitlichen Anforderungen entsprechenden Zustand zu bringen und darin dauernd zu erhalten. Wir halten es für unsere Pflicht, darauf aufmerksam zu machen, dass es demnach im Interesse der Stadt liegt, für eine sofortige ausreichende Grundwasserleitung Sorge zu tragen".

Man sieht, die Kommission hat zu ihrem zuerst ausgesprochenen Satze, in welchem sie, wenn auch schon bedingt, die Möglichkeit einer Sanierung der Gorzer Quellen ausspricht, kein allzu grosses Vertrauen. Die Stadt Metz wird also — besonders in Erwägung einer möglichen Belagerung — eine Grundwasserleitung innerhalb des Fortgürtels anlegen müssen und zwar so rasch als möglich.

(Für eine befestigte, also der Belagerung ausgesetzte Stadt ist eine innerhalb der Fortlinie liegende, vom Feinde nicht abzugrabende Wasserversorgung eben so wichtig wie die Verproviantierung; sie muss aber im Gegensatz zu dieser schon im Frieden fertig gestellt sein und ihre Brauchbarkeit erwiesen haben. Um die Erstellung einer solchen wird Metz nimmermehr herumkommen. Wieviel Wasser aber bei der Grundwasseranlage gewonnen werden wird, dürfte jetzt noch nicht absolut sicher zu entscheiden sein. Sollte das Grundwasser

also nicht ausreichen, mindestens in Belagerungszeiten für eine grosse Kriegsbesatzung knapp werden, so würde man in einer Ozonisierungsanlage eine Einrichtung besitzen, welche imstande wäre, im Notfalle auch inficiertes Moselwasser gesundheitsunschädlich zu machen. Ref.)

H. Jaeger (Strassburg i. E.).

Cohn, Herm. (Breslau), Virchow's Verdienste um die Schulhygiene. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1902. No. 12. S. 665.

Bei Gelegenheit der Virchow-Feier des Breslauer Humboldt-Vereins hielt Verf. einen Vortrag über das oben genannte Thema. Mit gerechtfertigter Bewunderung feiert Verf. die Vielseitigkeit dieses in mancher Hinsicht mit Humboldt verwandten Geistes und hebt die Verdienste hervor, die Virchow auf dem Gebiete der Hygiene und speciell auf dem der Schulgesundheitspflege zugeschrieben werden müssen. Es wird dabei der Inhalt zweier Arbeiten Virchow's auszugsweise mitgeteilt:

1. Ueber gewisse die Gesundheit benachteiligende Einflüsse der Schulen. Virch. Arch. 1869. Bd. 46.

2. Gutachten von Virchow und Westphal an den Unterrichtsminister v. Gossler über die Ueberbürdung der Schüler in den höheren Lehranstalten. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medizin. 1883.

Paul Schubert (Nürnberg).

Wegner (Wasungen), Ein Beitrag zur Frage nach den Ursachen der Minderbegabung von Schulkindern. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1902. No. 11. S. 620.

In der kurzen, aber wichtigen Arbeit teilt Verf. die Ergebnisse der Untersuchung von 25 Knaben und 10 Mädchen mit, welche die Nachhilfsklasse der Stadtschule in Wasungen besuchen. Da der Ort im ganzen nur 587 Elementarschüler zählt, so ergibt sich die erschreckende Höhe von ca. 6% schwachbegabter Schulkinder, während als das Durchschnittsverhältnis 1% anzunehmen ist. Die Ursachen sind in den sozialen Verhältnissen zu suchen, über die Verf. recht Trauriges berichtet: „Auf einen geradezu kümmerlichen Verdienst angewiesen (der landwirtschaftliche Tagelöhner erhielt seiner Zeit 60 Pfennige Arbeitslohn für den Tag) lebte ein grosser Teil der Bevölkerung vorwiegend von Brot, Kartoffeln und Schnaps. Den letzteren tranken nicht nur die Erwachsenen, Männer wie Frauen, sondern man strich ihn mit Zucker vermischt den Schulkindern auf das Brot (sogenannte Schnapsweiche) ..... und gab den Säuglingen Gummisauger, welche ebenfalls mit Schnaps und Zucker gefüllt waren."

Vererbung und elende Ernährung im Verein mit ungesunden Wohnungen haben den hohen Prozentsatz schwachsinniger Kinder verschuldet, die zumeist auch körperliche Degeneration zeigten. Die Hilfsschulinsassen waren in der Längen- und Gewichtszunahme um 3—4 Jahre hinter ihren Altersgenossen

zurückgeblieben und boten schwere Formen von Rhachitis und Skrophulose. In mehreren Fällen stammten die Kinder von völlig verkommenen Potatoren.

In 3 Fällen war Trauma als Ursache des Schwachsinns nachweisbar. 4 mal fanden sich adenoïde Vegetationen im Nasenrachenraum.

Paul Schubert (Nürnberg).

Hardt (Polzin), Wie entwickeln und erhalten wir in unseren Kindern die Freude an Reinlichkeit und Gesundheitspflege? Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1902. No. 9. S. 483.

Verf. empfiehlt planmässige Gewöhnung der Kinder an Reinlichkeit und an die elementaren Regeln der Gesundheitspflege. Das wird in populärer Darstellung im einzelnen auseinandergesetzt.

Paul Schubert (Nürnberg).

Hecker, Die sogenannte Abhärtung der Kinder. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 46. S. 1908.

Verf. zeigt aus der älteren und neueren Literatur die verschiedenen Anschauungen der einzelnen Autoren über die bei Kindern anzuwendenden Massnahmen zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegenüber Kälteeinflüssen. Die oft recht schroffen Gegensätze in der Beurteilung der Zweckmässigkeit und der Ausführung der Abhärtung sind wohl nur dadurch zu erklären, dass vielfach die Erfolge nicht den angewandten Massregeln entsprochen haben oder dass sogar schädliche Wirkungen beobachtet wurden. Besonders vorsichtig muss man sich verhalten bei den nicht unter bestimmter ärztlicher Vorschrift und Ueberwachung, sondern nur unter der allgemeinen Verordnung der „Abhärtung" durch die Eltern ausgeführten Abhärtungsprozeduren. Dass unrichtig angewandte Abhärtung zu recht schlimmen Zuständen führen kann, hat Verf. in den letzten Jahren mehrfach beobachtet und erwähnt einige besonders markante Beispiele ausführlicher. Die fortgesetzte, unter übertriebener Wasseranwendung herbeigeführte zu grosse Wärmeentziehung führt oft zu Anämie und Bronchitis, der wiederholte und höchst unangenehm empfundene Hautreiz zu einer psychischen und nervösen Uebererregbarkeit; gerade das Gegenteil, eine erhöhte Empfindlichkeit für Katarrhe oder ein künstliches Hinschleppen einer vorhandenen Krankheit, z. B. eines Keuchhustens, ist also die Folge der gewünschten „Abhärtung". Bei Säuglingen entwickelt sich auch unter sonst ausgezeichneten hygienischen Verhältnissen neben einer Schwächung der Atmungsorgane auch eine solche der Verdauungsorgane, die mitunter sogar für das Leben verhängnisvoll wird. Um aber neben diesen immerhin vielleicht einseitigen Einzelbeobachtungen ein brauchbares Material über Wert oder Unwert der Abhärtung zu erlangen, suchte Verf. durch eine genaue Umfrage bei Müttern seiner Klientel festzustellen, ob sich ein Unterschied zwischen abgehärteten und nicht abgehärteten Kindern inbezug auf allgemeinen Gesundheitszustand, Widerstandsfähigkeit gegen Erkältungen u.s.w. nachweisen liesse. Von den Müttern selbst wurden bei 34 systematisch abgehärteten Kindern 15 mal günstige und 27 mal ungünstige Erfahrungen beobachtet. Durch seine eigenen Beobachtungen, die hier nicht näher erörtert werden können, kommt Verf. in-

bezug auf den Einfluss der Abhärtung auf die Erkältungsdisposition zu dem Schluss, dass „die zu frühzeitige Abhärtung, besonders die forcierte, nicht nur keinen Schutz vor Erkältungskrankheiten gewährt, sondern im Gegenteil die Empfänglichkeit für dieselben erhöht“. Zu einem ähnlichen Resultat kommt Verf. inbezug auf den Einfluss der Abhärtung auf das Nervensystem, die Psyche, den allgemeinen Körperzustand und die allgemeine Krankheitsdisposition. Auch hält Verf. einen Zusammenhang zwischen gewissen Abhärtungsprozeduren und den auch in gut situierten Familien so häufigen adenoiden Vegetationen für wohl möglich, ohne aber bei der komplicierten Aetiologie dieses Leidens vollgültige Schlüsse aus seinen Zahlen zu ziehen.

Nachdem Verf. noch kurz die physiologische Wirkung des kalten Wassers besprochen, gibt er dann zum Schluss eine Zusammenfassung und Regeln für die Abhärtung; vor allem warnt er vor einem allgemeinen Abhärtungsschema, vielmehr ist der individuelle Körperzustand und die Empfindlichkeit jedes Kindes zu berücksichtigen. Eine zweckmässige Abhärtung beim Kinde ist allerdings notwendig, dieselbe soll vor allem durch Gewöhnung an die natürlichen Schädigungen erzielt werden, Gewöhnung an die Luft im Zimmer, später im Freien, richtige Anpassung der Kleider an Klima und Jahreszeit, vorsichtige Anwendung von kühlem Wasser, am besten als Waschung, nicht als Uebergiessung, und nicht häufiger als einmal täglich. Säuglinge sollen überhaupt nicht abgehärtet, sondern unter allen Umständen warm gehalten werden. Mayer (Altona).

Kuhn, Alfred (Strassburg-Neudorf), Die Prophylaxis der ansteckenden Krankheiten in den Schulen von Frankreich und Elsass-Lothringen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1902. No. 12. S. 679.

Die Arbeit enthält eine vergleichende Zusammenstellung der von den Behörden beider Länder erlassenen Verordnungen zum Zweck der Verhütung der Uebertragung von Infektionskrankheiten in der Schule und durch die Schule. Diese Verfügungen sind nicht mit wenigen Worten erschöpfend zu berichten, zumal betreff der französischen Bestimmungen, die für Primar- und Sekundarschulen, für Externate und Internate mannigfache Unterschiede darbieten. Es kann daher hier nur auf einige der wichtigsten Krankheitsformen kurz eingegangen werden. Im allgemeinen entsprechen sich die Vorschriften beider Länder in den wichtigsten Punkten, doch ist die Isolierzeit für einzelne Krankheiten verschieden.

Masern und Röteln werden in Frankreich unter dem Namen „rougeole“ in einem Krankheitsbegriff zusammengefasst, die Isolierzeit ist daselbst auf 16 Tage begrenzt, während Elsass-Lothringen für beide Krankheiten eine solche von 28 Tagen fordert.

Für Scharlach und Diphtherie ist die Isolierung wenig verschieden, in Frankreich 40, in Elsass-Lothringen 42 Tage. Während jedoch in Frankreich stets vor Wiedereintritt in die Schule ein ärztliches Zeugnis vorgelegt werden muss, ist dies in Elsass-Lothringen nicht erforderlich.

Beim Keuchhusten schreibt Frankreich eine Isolierung von 3 Wochen

vor, mit der Beschränkung, dass auch hier ein ärztliches Zeugnis beigebracht werden muss, bevor das Kind wieder zur Schule zugelassen wird. In Elsass-Lothringen sind 10 Wochen gefordert, doch kann auf Grund eines ärztlichen Zeugnisses diese Zeit abgekürzt werden.

Die grössten Differenzen walten bei den Pocken ob. In Frankreich wird zwar die Vaccination für alle in die Elementarschule eintretenden Kinder gefordert; daneben aber nimmt sich die Verfügung seltsam aus, dass diejenigen Lehrer und Lehrerinnen, welche die genauesten Impfstatistiken führen, oder sich durch Propaganda um die Impfung verdient machen, eine Belohnung in Form von Medaillen und Geldspenden erhalten sollen. Anders, und nach unserem Empfinden zweckdienlicher verfährt das deutsche Reichsimpfgesetz, welches vorschreibt (Ziffer 15): „Schulvorsteher, welche den ihnen auferlegten Verpflichtungen nicht nachkommen, werden mit Geldstrafe bis zu 100 Mark bestraft". Für die höheren Lehranstalten ist in Frankreich die Wiederimpfung nur bei Zöglingen der Internate obligatorisch, bei den Externen ist sie nicht allgemein vorgeschrieben, sondern dem Ermessen der einzelnen Direktoren überlassen (!)

Die kontagiösen Augenerkrankungen gehören in Elsass-Lothringen, ebenso wie Scharlach, Diphtherie, Keuchhusten, Masern und Röteln zu jenen Krankheiten, welche der Behörde nur dann zu melden sind, wenn gleichzeitig oder kurz nacheinander zwei oder mehr Krankheitsfälle vorkommen. Bei Pocken, Typhus, Ruhr und Cholera muss die Meldung schon beim ersten Krankheitsfall erfolgen. Frankreich berücksichtigt in seinen hierher gehörenden Verordnungen die kontagiösen Augenkrankheiten nicht.

In beiden Ländern haben alle diese Vorschriften eine grosse Lücke, die den praktischen Wert der vorbeugenden Massregeln recht erheblich mindert; es ist die mangelnde Fürsorge für die richtige und rechtzeitige Diagnose beim ersten Auftreten einer Infektionskrankheit unter den Schülern einer Klasse. Frankreich sowohl wie Elsass-Lothringen überlassen das durchaus den Lehrern. Der ganze Apparat tritt also nur unter der Voraussetzung in Funktion, dass der Lehrer zur rechten Zeit eine Diagnose stellt, obwohl ihm für diese verantwortungsvolle Tätigkeit jede Fachbildung fehlt. Wenn irgendwo, so tritt hier die Notwendigkeit der allgemeinen Anstellung staatlicher Schulärzte zu Tage.

Paul Schubert (Nürnberg).

Richter (Strausberg), Ueber Krankheiten der Atmungsorgane bei Lehrern. Zeitschr. f. Schulgesungheitspfl. 1902. No. 11. S. 616.

Verf. ist Lehrer und bespricht die Erfahrungen, welche seine Standesgenossen über die Schädlichkeiten des Schulbetriebes hinsichtlich chronischer Rachen- und Kehlkopfkatarrhe gemacht haben. Mit Recht wird vor allem der Schulstaub als Ursache beschuldigt und dessen Bekämpfung gefordert. Wenn aber Verf. den Satz ausspricht: „Eine tägliche Reinigung möchten wir nicht einmal fordern; es mag bei der wöchentlich zweimaligen sein Bewenden haben," so darf diese allzu bescheidene These nicht ohne entschiedenen Widerspruch gelassen werden. Die tägliche feuchte Reinigung

aller Schulräume und Schulgeräte ist eine unabweisbare hygienische Forderung, deren Durchführbarkeit uns u. A. das Vorgehen von Wiesbaden gelehrt hat.
Paul Schubert (Nürnberg).

Rühl (Stadtschulrat, Stettin), Eine Bemerkung über die Verwendung staubbindender Fussbodenöle in Schulräumen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1902. No. 10. S. 573.

Die in Stettin mit dem Dustlessöl in verschiedenen Schulen gesammelten Erfahrungen waren äusserst günstig. Aufwirbelnder Staub wurde monatelang nicht bemerkt. Ueber gefährliche Glätte, wie sie anderwärts besonders in Turnhallen als schwerer Missstand empfunden wurde, liefen keine Klagen ein. Ob das Stauböl nach mehrfachem Gebrauch eine Kruste bildet, die sich nur mit grösserem Kostenaufwand und unter schnellerer Abnutzung der Dielen wieder entfernen lässt, wie man dies in manchen Schulen beobachtet haben will, darüber konnte in Stettin ein Urteil noch nicht gewonnen werden.
Paul Schubert (Nürnberg).

Krüger, Die Anlage der Schulhöfe. Techn. Gemeindebl. 1903. No. 24. S. 375.

Krüger wünscht die Schulhöfe so gross gewählt und so ausgestattet zu sehen, dass sie sämtlichen Schülern gleichzeitig, auch unter ungünstigen Witterungsverhältnissen, als Aufenthalt für die Unterrichtspausen zu dienen vermögen, damit während derselben ein Durchlüften der Schulzimmer stattfinden kann und die staubigen Flure nicht dem Aufenthalt zu dienen brauchen. Während man diesem Anspruch nur zustimmen kann, sind einige Einzelangaben, z. B. über die richtigste Befestigungsart der Höfe, anfechtbar.
H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Laufenberg (Lehrer in Köln-Deutz), Die Sanitätsbank. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1901. S. 34.

Die abgebildete Sanitätsbank hat Minusdistanz, bewegliche Tischplatte und seitliche Stützvorrichtung, um dem Schüler die Möglichkeit zu geben, abwechselnd zu sitzen und ruhig zu stehen. Dieselbe wird zwei- und mehrsitzig in verschiedenen Grössen hergestellt von der Schulbankfabrik von A. W. Remy & Co. in Neuwied.
R. Blasius (Braunschweig).

Sieg (Rektor, Kempen), Wie prüft man Schulbänke? Ein Beitrag zur Lösung der Schulbankfrage. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1902. No. 7. S. 262.

Verf. macht Vorschläge zu einer gerechten Bewertung der verschiedenen Schulbanksysteme an der Hand eines von Bennstein entworfenen Fragebogens.
Paul Schubert (Nürnberg).

Veit E. (Prag), Eine modificierte Rettig-Bank. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1902. No. 10. S. 547.

Als das noch unerreichte Ideal einer Schulbank sieht Verf. in Ueberein-

stimmung mit Lorenz ein solches Subsell an, welches bei allen Schulverrichtungen, insbesondere auch beim Schreiben, einen Reklinationssitz mit vollkommen angelehntem Rücken erlauben würde. Dieses Ziel ist zur Zeit nicht erreicht, wenigstens nicht in der Schulpraxis, da jene Modelle, welche dieser Aufgabe am nächsten kommen, zu kompliciert sind, um allgemeine Verwendung in Schulen zu finden. Wenn man aber auf den Reklinationssitz beim Schreiben, Zeichnen und Handarbeiten vorerst noch verzichten muss, so soll wenigstens für die Möglichkeit einer Sitzhaltung mit zurückgelehntem, in allen Teilen gestütztem Rücken, die die Rumpfmuskulatur vollkommen entlastet, für jene Zeit gesorgt werden, welche das Kind in den Schreibpausen, beim Lesen, oder beim mündlichen Unterricht hinbringt. Die von Herm. Meyer empfohlene und in neuerer Zeit von Bardeleben wieder befürwortete niedere Kreuzlehne stützt zwar das Becken, indem es sein labiles, auf der Sitzhöckerlinie balancierendes Gleichgewicht durch Gewährung eines dritten Stützpunktes in ein stabiles Gleichgewicht bringt, sie überlässt aber den oberen Teil des Rumpfes sich selbst und nötigt das Kind, den Rücken durch Muskelarbeit aufrecht zu halten. Eine Entlastung von dieser Arbeit gewährt nur eine hohe Rückenlehne. Die neueren Modelle der Rettigbank besitzen zwar eine solche, doch ist sie falsch konstruiert. Verf. weist an der Hand anatomischer Zeichnungen der physiologischen Wirbelsäulenkrümmung nach, dass der Reklinationswinkel der Lehne nicht wie bei Rettig 6°, sondern mindestens 11° betragen muss, und dass der zur Ausfüllung der normalen lordotischen Biegung der Lendenwirbelsäule bestimmte Lehnenwulst eine andere Lage und Form erhalten muss. Die Pultfläche wünscht Verf. stärker geneigt. Man wird zugeben, dass eine stärkere Pultneigung das Auge unter günstigere Arbeitsbedingungen setzt, indem dadurch ein grösserer Winkel zwischen Blicklinie und Pultfläche entsteht und die Vorbeugung des Kopfes beim Schreiben und Lesen geringer ausfällt, doch sind andererseits der Pultneigung enge Grenzen gezogen, wenn die Hefte und Bücher noch eine sichere Lage behalten und vor dem Herabgleiten bewahrt bleiben sollen. Paul Schubert (Nürnberg).

Lange O. (Braunschweig), Zur Lösung der Schultafelfrage. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1902. No. 11. S. 601.

Die bekannten Fehler der Schiefertafel, insbesondere deren Glanz und die undeutliche, hellgrau auf dunkelgrau stehende Schrift, welche die Kinder zu starker Annäherung des Auges nötigt, haben seit langer Zeit einen Ersatz durch geeigneteres Schreibmaterial wünschenswert erscheinen lassen. Das einfachste wäre, die Kinder sofort auf Papier schreiben zu lassen, und die anfangs von Seiten der Lehrer gegen diesen von Horner in Zürich ausgehenden Vorschlag geltend gemachten pädagogischen Einwände haben sich längst als haltlos erwiesen, nachdem die Erfahrungen an vielen Schulen gerade im Gegenteil erzieherische Vorteile haben erkennen lassen. Der allgemeinen Einführung des Papiers schon beim ersten Schreibunterricht steht jedoch der zu hohe Preis dieses Schreibmaterials entgegen. Es ist daher von augenärztlicher Seite immer wieder der Wunsch nach einer weissen, glanzlosen Schultafel laut geworden und nach einem tief schwarzen tinten-

ähnlichen, aber abwischbaren Schreibstoff. Die Industrie hat wiederholt den Versuch gemacht, solche Schultafeln zu liefern. Es sei nur an Bürchl's Papptafel, an Wenzel's Emailletafeln und an Thieben's weisse Kunststeintafeln erinnert. Alle diese Ersatzmittel haben sich im Schulbetrieb nicht bewährt. Der Augenarzt Dr. Lange hat nun eine Celluloidplatte herstellen lassen, welche auf glanzlosem weissem Grunde eine in beliebigen Farben herstellbare Liniatur trägt. Zunächst soll noch eine besondere abwaschbare Tinte zum Schreiben verwendet werden, für später wird ein schwarzer Schreibstift in Aussicht gestellt. Die Schrift kann mit nassem Schwamm entfernt werden, zeitweises Reinigen der Tafel mit verdünntem Spiritus und Abreiben mit feinem Sandpapier wird empfohlen. Die Tafel wiegt nur 45 g, ist unzerbrechlich und hat sich in Braunschweiger Schulen laut Bericht der Lehrer bewährt.

Das schwerwiegendste Bedenken ist die bekannte leichte Brennbarkeit des Celluloids. Nach des Verf.'s Angabe verhält sich indessen das Material nicht anders wie Papier. „Die Tafel brennt nur, wenn sie in eine Flamme gehalten oder einer solchen sehr nahe gebracht wird. Eine brennende Cigarre kann gegen die Tafel fest angedrückt werden und brennt nur ein Loch in dieselbe, ohne sie zu entflammen.“ Die Tafel mit zugehöriger Tinte wird von der Schreibwarenhandlung Carl Fischer, Braunschweig, zum Preise von 75 Pf. geliefert. Paul Schubert (Nürnberg).

Schwarz, Eishäuser in öffentlichen Schlachthäusern. Ges.-Ingenieur. 1903. No. 9. S. 142.

Schwarz legt dar, dass Eishäuser in öffentlichen Schlachthäusern als ein vollwertiger Ersatz für maschinell betriebene Kühlanlagen nicht betrachtet werden können. Selbst in den zweckmässig angelegten Eishäusern erweist sich die Luft stets als zu feucht, um eine ausreichende Frischerhaltung des Fleisches in ihr erzielen zu können. Von dem in die Kühlräume gebrachten frischen Fleisch gehen so wesentliche Feuchtigkeitsmengen in die Luft über, dass in Eishäusern selbst bei lebhaftestem Luftwechsel und kraftvoller Vorkühlung der Luft eine dauernde Trockenerhaltung des Fleisches nicht gelingt. In ihr ist aber die wichtigste Grundbedingung für die Frisch- und Schmackhafterhaltung des Fleisches zu sehen.

Die bisher mit Eishäusern gesammelten Erfahrungen entsprechen durchweg diesem rechnerischen Ergebnis. Sie waren überall höchst ungünstige und die Anlagekosten der Eishäuser sind (im Verhältnis zur Einwohnerzahl der betreffenden Orte) nirgends so niedrig gewesen, um ihnen das wirtschaftliche Uebergewicht geben zu können. Niemals vermögen sie endlich Sicherheit zu bieten, dass das Fleisch sich dauernd schmackhaft und gesund erhält, vielmehr treten Schimmelbildungen und Fäulniserscheinungen in Eishäusern mit Vorliebe ein, während Kühlanlagen jene Sicherheit unbedingt bieten. In ihren höheren Betriebskosten kann daher unmöglich ein Hindernisgrund ihrer allgemeinen Verwendung gesehen werden. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Schwarz, Schleim- und Fettfänger für Kaldaunenwäsche und Darmschleimereien öffentlicher Schlachthöfe. Techn. Gemeindebl. 1903. No. 3. S. 38.

Schwarz schildert, dass bei der Bearbeitung der Därme wesentliche Mengen von Fett und Darmschleim verloren gehen, deren Wert das Sammeln durchaus verlohnt, während gegenwärtig die Sinkeimer, die Abzugskanäle und die Kläranlagen durch sie verunreinigt bezw. belastet werden. Zum Auffangen und Sammeln fehlte es bisher an einer geeigneten Vorkehrung. Diese ist jetzt geschaffen. Der vom Schlachthofverwalter Herm. Seiffhard (Dresden) geplante „Schleim- und Fettfänger" (D. R. G. M. 185 727) bewährt sich in jeder Beziehung und macht sich binnen kurzer Frist durch den Gewinn an Fett und Darmschleim bezahlt. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Schwarz, Neueinrichtungen in Schweineschlachthallen. Techn. Gemeindebl. 1903. Bd. 5. S. 305.

Im Innungsschlachthofe zu Chemnitz ist eine dem Leiter dieser Anstalt, Architekt Kögler, patentierte Einrichtung zur Ausführung gelangt, welche das Befördern der Schweine in und aus dem Brühbottich ganz wesentlich vereinfacht und daher allgemeiner Anwendung wert erscheint.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Natanson, Ueber den Milchpasteurisierapparat von Dr. E. Kobrak. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 2. S. 31.

Natanson kommt durch rein mathematische Berechnungen zu der Schlussfolgerung, dass die Pasteurisierung der Milch im Kobrak'schen Apparate bei verschiedenen Temperaturen stattfindet, während nach der Angabe von Kobrak eine konstante zwischen 65° und 60° liegende und $1^1/_2$ Stunden anhaltende Temperatur erzielt werden sollte. Bei 10 praktischen Versuchen ergab die genaue Temperaturmessung in 7 Fällen ein unter 60° liegendes Temperaturminimum und nur in 2 Fällen ein 60° übersteigendes Temperaturmaximum. Die bakteriologische Kontrolle ergab in mehr als der Hälfte der Fälle ein reichliches Kolonienwachstum auf den angelegten Agarplatten, während in den mit dem Hippius'schen Apparat sterilisierten Milchproben keine Keime entwickelungsfähig blieben. N. erklärt auf Grund der vorstehend geschilderten Untersuchungsergebnisse Kobrak's Verfahren für ungenau und irrationell.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Epstein, Stanislaus, Untersuchungeu über die Reifung von Weichkäsen. 2. Mitteilung. Arch. f. Hyg. 1902. Bd. 45. S. 354.

Im Anschluss an seine früheren Untersuchungen (cf. Arch. f. Hyg. 1902. Bd. 42. S. 1—20) werden vom Verf. weitere Mitteilungen „Ueber die Reifung von Weichkäsen" gemacht. Die früheren Untersuchungen des Verf.'s wurden fast gleichzeitig mit denen v. Freudenréich's „Ueber die Reifung von Hartkäsen" bekannt gegeben, aus denen übrigens in unzweideutiger Weise hervorgehen dürfte, dass die Milchsäurefermente den Hauptanteil an dem Reifungsvorgange bei den genannten Hartkäsen haben und dass

die Bildung der die Reifung der Hartkäse charakterisierenden Zersetzungsprodukte hauptsächlich der Tätigkeit jener Fermente zugeschrieben werden muss (cf. Centralbl. f. Bakt. 1902. Abt. II. H. 21—23). Allerdings ist von Freudenreich noch die Frage offen gelassen worden, inwieweit ein verflüssigender Mikrokokkus, der freilich auch ein Milchsäurebakterium, aber mit einem bedeutenden Auflösungsvermögen des Kaseïns ausgestattet ist, an dem Reifungsprozesse beteiligt ist.

Etwas abweichend scheinen allerdings nach den bereits früher gemachten Mitteilungen des Verf.'s die Verhältnisse bei den Weichkäsen insofern zu liegen, als bei deren Reifung im Gegensatze zu den Hartkäsen die Arten der Milchsäurebakterien eine ausserordentliche Rolle spielen: Nach dem Verf. ist nun zur Herstellung eines Weichkäses das Zusammenwirken von zwei Bakterienarten unerlässlich, indem im Innern des Käses die Milchsäurebakterien eine vorbereitende Wirkung ausüben, während die für die Weichkäse charakteristische Reifung von der Oberfläche ausgeht, und zwar von peptonisierenden Stäbchenbakterien eingeleitet wird und nach dem Innern zu schichtweise fortschreitet.

Verf. gibt nunmehr weiterhin bekannt, dass Brie-Käse in Proben von der Oberfläche und unmittelbar darunter Schimmelmycel, Pilzsporen, Sprossverbände und vereinzelte Bakterien lieferten, während 3—4 mm unter der Oberfläche wenig Schimmel und Sprossverbände, viele Bakterien und in der Mitte nur Bakterien angetroffen wurden.

Im Gegensatze zu allen bisherigen Angaben kamen jedoch von Schimmelpilzen immer nur zwei Arten Penicillium zur Entwickelung; die eine Art konnte sicher mit dem Penicillium glaucum identificiert werden; die zweite war für das blosse Auge bei der Sporulation kaum bemerkbar und bildete zunächt weisse, erst später gelblich-weisse Sporen: sie wird vom Verf. als P. album nov. spec. beschrieben. Rote Stellen, welche sich in der weissen Schimmelpilzdecke fanden, lieferten weder Schimmelpilze, noch Oïdium, sondern eine Art von Sprosspilzen und daneben, aber keineswegs regelmässig Bakterien, unter denen keine peptonisierende oder Kasease producierende Art angetroffen wurde. Schon hier, häufiger aber an der dritten Stelle, fanden sich Milchsäurebakterien, welche in der Mitte allein herrschten. Nach den Eigenschaften der aufgefundenen Mikrobien in Milch und Kaseïn, ergibt sich folgendes: Die Milchsäurebakterien spielen dieselbe Rolle wie bei allen ähnlichen Prozessen; sie schaffen einen sauren Nährboden, der dem zu schnellen Reifen und vor allem auch dem Schimmel entgegen wirkt. Die Schimmelpilze beseitigen zunächst die Milchsäure und wirken sodann peptonisierend. Hierbei wird übrigens etwa vorhandenes Oïdium schnell überwuchert. Während nun Penicillium glaucum allein schliesslich eine Verfärbung des Käses und Entwickelung riechender Bestandteile herbeiführt, wird dies unterdrückt, sobald P. album in der erforderlichen Menge zugegen ist. Das Mengenverhältnis dieser beiden Pilzarten ist von besonderer Bedeutung für die Güte der Brie-Käse. Der vorhandenen Sprosspilzart scheint schliesslich kein nennenswerter Einfluss auf die Käsereifung zuzukommen.

Heinze (Halle a. S.).

Maurizio A., Getreide, Mehl, und Brot. Ihre botanischen, chemischen und physikalischen Eigenschaften, ihr hygienisches Verhalten, sowie ihre Beurteilung und Prüfung. Ein Handbuch zum Gebrauche in Laboratorien und zum Selbstunterrichte für Chemiker, Müller, Bäcker, Botaniker und Landwirte. Mit 139 Textabbildungen und 2 Tafeln. 383 Ss. Preis: 10 Mk. Berlin 1903. Verlagsbuchh. Paul Parey.

In dem vorliegenden Buche hat sich der Verf. die Aufgabe gestellt, die wissenschaftlichen Grundlagen der Müllerei und Bäckerei darzustellen und zwar unter Ausschluss der eigentlichen Technik bei der Behandlung des Stoffes. Nur an wenigen Stellen ist auch die Technik zum besseren Verständnis des Ganzen kurz erläutert worden, zumal bei der Bedeutung und der Erörterung der Fragen über den Wert des Vermahlungsgrades, des kleiehaltigen und kleiearmen Brotes und sonstiger Reformvorschläge auf dem Gebiete der Brotbereitung, und man kann eine derartige, kurze orientierende Vorführung der Prinzipien derselben selbst für den Fachmann als nicht unwillkommen erachten: viele physiologischen und auch chemisch physikalischen Vorgänge in Mahlprodukten werden erst durch manche technische Details in vorteilhafter Weise beleuchtet und besser verständlich. Im übrigen sind natürlich die physiologischen Gesichtspunkte überall mit voller Berechtigung in den Vordergrund gestellt worden.

Reich ist der Inhalt des Buches und es wird von Verf. in verschiedenen Abschnitten folgendes behandelt:

In Abschnitt I werden die zur Vermahlung verwendeten Früchte und Samen besprochen und zwar im 1. Kap. die Familie der Gräser oder Gramineen, und im 2. Kap. der Bau und die Erkennung der in der Müllerei verwendeten Früchte und Samen: wie Mais, Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, ausgewachsenes Getreide, ferner Reis, Hirsearten, Buchweizen, Leguminosen, deren Unterscheidung und Erkennung in den Mahlprodukten, und schliesslich die Kartoffel. S. 1—37.

Der II. Abschnitt behandelt die Verunreinigung und Verfälschung des Getreides und der Mehle. S. 38—110.

1. Kap. Früchte, Samen und sonstige Pflanzenteile: Kornrade, Taumellolch, Wachtel, Cephalaria syriaia, Erdnuss, Steinnuss, Sägespäne.

2. Kap. Niedere pflanzliche Organismen im Getreide und Mehle, wie Bakterien und Pilze — Penicillium glaucum, Aspergillus, Mucor mucedo, M. stolonifer, Thamnidium elegans; Brandpilze, Flug- und Staubbrand des Hafers, Maisbrand, Beulenbrand, Stein-, Schmier-, Stinkbrand des Weizens, Mutterkorn, Claviceps purpurea-Nachweis des Mutterkorns im Mehle.

3. Kap. Tierische Schädlinge im aufbewahrten Getreide, Mehl und Brot: Schwarzer Kornwurm, Getreideschmalkäfer, Mehlkäfer, amerik. Mehlzünftler, die Schaben, Kornmotten, Milben u. a. m.

4 Kap. Verunreinigung der Mahlprodukte durch organ. Substanzen.

5. Kap. Versuche der quantitativen Bestimmung des Unkräutergehaltes in Mehlprodukten, z. B. Bestimmungen nach K. B. Lehmann, nach Nevinny, Schimper u. a., nach Arthur Meyer; sonstige Vorschläge; Versuche Girard's.

Im III. Abschnitt werden vom Verf. die Müllereiprodukte in chemisch-physikalischer und in biologischer Hinsicht behandelt. S. 111—199.

Kap. I. Mahlverfahren und Ausbeute an Mehl.

Kap. II. Verteilung des Klebers im Getreidekorne.

Kap. III. Bestimmung der Mehlquantität nach Pékas (Pekarisieren, Wasserprobe).

Kap. IV. Aschengehalt der Mehle.

Kap. V. Bestimmung des Aschengehaltes der Mehle.

Kap. VI. Litergewicht und spec. Gew. der Mehle und Kleie.

Kap. VII. Chemische Bestandteile der Getreidekörner und Mehle, wie Kohlehydrate, Pentosen, Monosaccharide (Glukosen), Disaccharide (Gruppe des Rohrzuckers), Polysaccharide (oder Cellulosegruppe), Stärke.

Kap. VIII. Gehalt und Bestimmung der Kohlehydrate in Getreidekörnern und Mehlen: Stärke, Di-, Monosaccharide, Malzzucker.

Kap. IX. Periodicität des H_2O-Gehaltes in Mehlen.

Kap. X. Atmung des Getreides und der Mehle.

Kap. XI. Chem. Bestandteile der Getreidekörner und Mehle. Eiweissstoffe und Enzyme. Die Eiweisskörper der Getreidearten: 1. die sog. nativen oder eigentlichen Eiweissstoffe, 2. deren Umwandlungsprodukte, 3. Proteïde, 4. Enzyme, wie Diastasen, Labferment, Oxydasen.

Kap. XII. Chem. Veränderungen des Getreides beim Auswachsen und Verschimmeln.

Kap. XIII. Ursache der Explosionsfähigkeit, Selbsterwärmung und Selbstentzündung der Mahlprodukte.

Abschnitt IV behandelt weiterhin die Teiggärung, Gärungsorganismen und sonstige Lockerungsmittel. S. 200—284.

Kap. I u. II. Teiggärung, Hefepilze oder Saccharomyceten.

Kap. III. Kulturhefen und Presshefefabrikation. Das Wiener oder ältere Verfahren sowie das moderne sog. Lufthefeverfahren.

Kap. IV. Bestimmung der Gärkraft bei verschiedener Ernährung und Temperatur.

Kap. V. Untersuchung der Presshefe auf Reinheit: Bierhefe als Zusatz zur Presshefe, Zusätze von Mehl, Stärke und unorganische Substanzen zur Presshefe; zersetzte und hungernde Hefe.

Kap. VI. Charakteristik der Arten der Teiggärung: spontane Gärung, Sauerteiggärung, Gärung mit Presshefe und Vergleich mit den genannten, Gärung des Teiges mit Reinhefe, sonstige Lockerungsmittel des Teiges und Arten der Teiggärung in der Praxis.

Im V. Abschnitt werden der Backprozess und die Eigenschaften des Brotes besprochen.

Kap. I. Der Backprozess: Backdauer und Vorgänge im Teig während des Backens; Rinde, Krume, H_2O-Gehalt des Brotes; Gase, die im ausgebackenen Brote enthalten sind; zum Ausbacken notwendige Wärmemenge; Brottemperatur im Backofen; Porositätsverhältnisse des Brotes: Porengrösse und Porenvolumen, Luftdurchlässigkeit, Imbibition; spec. Gew. des porenfreien und porenhaltigen Brotes.

Kap. II u. III. Altbackenes Brot und dessen Säuregehalt.

Kap. IV. Krankheiten des Brotes: Verschimmeln, fadenziehendes Brot, rotes Brot, blutende Hostie u.s.w. S. 251—284.

Im VI. Abschnitt erörtert Verf. die Backfähigkeit der Weizen und ihre Bestimmung. S. 284—324.

Kap. I u. II. Die Verfahren zur Prüfung auf Backfähigkeit und Versuche mit verschiedenen Backapparaten.

Kap. III. Gut isolierter Trockenkasten als Backapparat, Messung der Gär- und Backprodukte.

Kap. IV u. V. Gär- und Backversuche im Laboratorium, Ursache der verschiedenen Backfähigkeit der Weizenmehle.

Im Kap. VII und letzten Abschnitt seines Buches wird vom Verf. noch das Brot als Nahrungsmittel besprochen. S. 325—383.

Kap. I u. II. Der Verdauungsvorgang, Nährstoffe und ihre Ausnutzung, sowie besondere Versuche über die Ausnutzung des Brotes durch den Menschen.

Kap. III u. IV. Ausnutzung des Weizen- und Roggenbrotes, Brotausnutzung durch den Memschen bei gemischter Nahrung.

Kap. V. Verhalten des sauren, frischen und altbackenen Brotes bei der Verdauung.

Kap. VI. Vorschläge zur Verbesserung des Brotes: Dekortikation und direkte Teigbereitung aus dem Korn nach Steinmetz, Uhlhorn u.a.m., Brotbereitung aus ungemahlenem Korn; Verbindung des Mahlprozesses mit der direkten Teigbereitung.

Kap. VII. Ersatzmittel des Brotes, Vorschläge und Ausnutzungsversuche: Mais, Sorghohirse und Buchweizen; Hülsenfrüchte (Bohnen, Erbsen, Erdnuss), Weizenkleber (Aleuronat), Magermilch, andere N-haltige Rückstände und Abfallstoffe, Haselnuss, Kartoffeln.

Kap. VIII. Ersatzmittel des Brotes in Hungerzeiten und deren Ausnutzung.

Sowohl der Studierende wie auch der Praktiker wird in einer derartigen Behandlung des Stoffes mancherlei Anregung finden. Im übrigen ist der Verf. von der Notwendigkeit einer solchen Betrachtungsweise des uralten Gewerbes der Müllerei bezw. Brotbereitung auf das Bestimmteste durch seine bisherige Tätigkeit als I. Assistent der Versuchsanstalt des Verbandes deutscher Müller an der landw. Hochschule in Berlin, als Lehrer in den daselbst für Praktiker abgehaltenen Kursen und durch seine weitere Beschäftigung mit dem Gegenstande an der agrikultur-chemischen Anstalt in Zürich überzeugt worden. Die seitherigen, auch in dem vorliegenden Buche häufig erwähnten zusammenfassenden Darstellungen hatten sich vorwiegend mit der chemischen und technischen Seite der Mehlerzeugung und der weiteren Verarbeitung desselben beschäftigt, indem sie wohl nirgends den physiologischen, geschweige denn den hygienischen Anforderungen der Zeit angepasst und einigermassen gerecht wurden. Eine für ihre Zeit vorzügliche, allerdings hauptsächlich nur den chemischen Standpunkt wahrende Bearbeitung des vorliegenden Stoffes dürfte wohl zweifellos diejenige von Bibras (1861) sein, an welche schwerlich irgend eine der modernen Bearbeitungen heranreicht. Zum Nachteile der wissenschaftlichen Behandlung nehmen sonst meistenteils Beschreibungen maschineller Einrichtungen einen ausserordentlich breiten Raum ein. Bis zu einem gewissen Grade kann man natürlich dem technischen Standpunkte seine Berechtigung nicht absprechen, zumal wenn man die grossartigen Fortschritte der Müllereieinrichtung berücksichtigt, denen gegenüber die Erforschung der biologischen und chemischen Prozesse in der Mehl- und Brotbereitung über die ersten Anfänge kaum hinausgekommen waren. Man suchte sogar den letzteren von mancher Seite eine durchaus untergeordnete Rolle anzudichten; und lediglich der Teiggärung glaubte man einen gewissen Einfluss auf das Produkt nicht absprechen zu können. Diese irrige Auffassung ist indessen insofern begreiflich, als auch die Müllerei unter anderen ein sehr lehrreiches Beispiel dafür bietet, wie alte Erfahrungen durch neue wissenschaftliche Entdeckungen ihre Bestätigung finden. So hatten schon ungefähr 100 Jahre früher, als die Hygieniker, durch die Resultate der Aus-

nützungsversuche belehrt, die vollständige Ausscheidung der Kleie empfahlen, die Müllereitechniker sie theoretisch als Ziel hingestellt, unbekümmert um wissenschaftliche Streitfragen sie konsequent weiterverfolgt, um in diesem Bestreben eine nachträgliche wissenschaftliche Sanktion seitens der Hygiene zu erhalten. Weiterhin hatten auch die Techniker zahlreiche Reformvorschläge in der Mehlbereitung mit anerkennungswerter Beharrlichkeit abgewiesen, lange bevor die Hygiene deren Unzulänglichkeit bestätigte.

Die Brotbereitung blieb hingegen von solchen Fortschritten fast unberührt, denn seit Jahrhunderten geht sie in fast gleicher Weise vor sich, obschon sie im allgemeinen der Müllereitechnik folgte, auch manche zeitsparende Maschine einführte: ihr Betrieb zeigt jedoch weder die tiefeingreifenden Veränderungen der Müllerei, noch weniger die der übrigen Gärungsgewerbe. Im Vergleiche mit diesen hat die Bäckerei noch keineswegs ihre Kinderschuhe ausgezogen. Gleichwohl ist dieses für das Wohl und Wehe des Menschen wichtigste Gärungsgewerbe einer wissenschaftlichen Behandlung nicht unzugänglich. Bei den Gärungsgewerben ist schon längst die Wissenschaft als notwendige Betriebskontrolle herangezogen worden, während in der Bäckerei sich erst in jüngster Zeit ein dringendes Bedürfnis hierfür geltend zu machen beginnt.

Die Abscheidung der Kleie und andere Verbesserungen unseres täglichen Brotes haben trotz der Fortschritte der Technik und der Empfehlungen namhafter Hygieniker noch lange nicht die Verbreitung gefunden, die sie verdienen. Die Gründe sind bekannt und brauchen nicht erst auseinandergesetzt zu werden.

In den letzten 25 Jahren sind manche wichtigen Untersuchungen, teils botanischen, teils gärungsphysiologischen und chemischen Inhalts gezeitigt worden. Vor allem wurde von den Hygienikern auch die Brotausnutzung im menschlichen Organismus erforscht, so dass diese Frage als im wesentlichen erledigt gelten kann. Infolgedessen bedürfen die neueren Forschungen einer zusammenfassenden Darstellung; und aus der kritischen Durchsicht des Erreichten dürften sich manche weitere Probleme ergeben. Zuweilen sind in den Ausführungen des Verf.'s von den anerkannten mehr oder weniger abweichende Ansichten geäussert worden; dies geschieht indessen nicht ohne Berechtigung auf Grund eines sorgfältigen Studiums der einschlägigen Literatur, sowie zum Teil auch auf Grund von diesbezüglichen eigenen Untersuchungen.

Bei der mit Sorgfalt durchgeführten Behandlung des Stoffes — und zwar bei Vermeidung alles überflüssigen, nebensächlichen Materiales und weitschweifigen Auseinandersetzungen der mannigfachsten Untersuchungsmethoden — nehmen naturgemäss die Gärungsvorgänge eine wichtige Stelle in dem Buche ein. Es wird in dieser Hinsicht zunächst ein kurzer Ueberblick über die Eigenschaften der Hefe gegeben; alsdann wird die Presshefefabrikation, die Verfälschung und Mischung der Hefe, die Reinzucht und deren Einführung in die Praxis etwas eingehender erörtert. Besonders gilt dies von den verschiedenen Gärungstheorien des Teiges, deren bisher immer noch unbefriedigender Stand von niemand mehr als vom Verf. selbst beklagt wird; und zwar dürfte die Verfolgung dieser und ähnlicher wissenschaftlich und praktisch gleich wichtiger nnd interessanter Ziele auch nach dem Verf. häufig lediglich deshalb unterbleiben, weil die Theoretiker ihnen fernstehen, die gebildeten

Praktiker aber hierzu durchaus keine Zeit finden. Trotz gründlicher Vorarbeiten, die wir namentlich K. B. Lehmann verdanken, harren die Bildung des H, mutmasslich auch des N bei der sogenannten spontanen Gärung des Teiges, ferner die Menge der während des Gärverlaufes producierten Gase, sowie die Säureproduktion als Korrektiv der Ausbreitung schädlichen Organismenarten der abschliessenden Klärung. Auch das biologisch besonders anziehende Thema der Lebteiggärung ist bis heute gleichfalls noch gar nicht in Bearbeitung genommen worden.

Viel besser sind wir jedoch gegenwärtig schon über die Eigenschaften des ausgebackenen Brotes wie auch weiterhin in neuerer Zeit über die Brotkrankheiten unterrichtet. Allein das Problem des Altbackenwerdens steht nach dem Verf. immer noch unverrückt da, wo es die klassische Untersuchung Boussingault's verliess. Ausserordentlich gross sind allerdings auf diesem Gebiete die Schwierigkeiten, die zu bewältigen sind, und man wird wohl auch das Altbackenwerden nicht erforschen können, so lange man über die Chemie der Stärke nicht besser unterrichtet ist. Schliesslich war vor allem noch ein Gebiet zu nennen, welches für die Landwirtschaft wie auch für die Hygiene gleichwichtig ist und dessen Bearbeitung auch theoretisch manchen grossen Reiz ausüben dürfte: es ist dies die Frage nach dem bäckerischen Wert des Weizenmehls. Verf. kritisiert im übrigen mit voller Berechtigung in scharfer Weise die voreilige Abgabe von Urteilen über die Backfähigkeit des inländischen und ausländischen Weizenmehls, bevor man überhaupt eine einwandfreie Methode und damit sichere Merkmale zur Feststellung derselben zur Verfügung hat. Recht ausführlich und vorteilhaft wird vom Verf. in seiner für Studierende und Praktiker bestimmten Darlegung auch die Ausnützung des Brotes durch die Menschen behandelt.

Wie nun Verf. selbst schreibt, hat er sich nur zögernd entschlossen, die Hygiene des Brotes in den Bereich seiner Darlegungen zu ziehen. Das Verhalten des Brotes im menschlichen Organismus hat indessen so viele Berührungspunkte mit den Eigenschaften der Mahlprodukte und der Technik der Brotbereitung, dass es der Verf. obendrein mit einiger Berechtigung dennoch gewagt hat, das ihm sonst fremde Gebiet der Hygiene zu betreten. Dies hat er schliesslich auch um so unbedenklicher tun können, als ja die Arbeiten über die Brotausnützung denjenigen angehören, die ein physiologisch und chemisch gebildeter Lehrer leicht studieren kann. — Auch die Lebensmittelkontrolle wird daraus wohl einigen Nutzen ziehen können, denn nicht mit Unrecht hat sich bekanntlich schon auf dem 8. internationalen Kongress für Hygiene 1895 J. König in der Einleitung der daselbst angenommenen Thesen dahin ausgesprochen, dass die Kontrolle der Nahrungsmittel sich nicht nur auf Reinheit, Verfälschung, „sondern auch auf die richtige Zusammensetzung der bestimmten Zwecken dienenden Nahrungsmittel, auf Preiswürdigkeit derselben und darauf zu erstrecken hat, dass eine zweckmässige d. h. eine gute und tunlichst billige Ernährung, besonders in den unbemittelten Volksklassen immer mehr Eingang findet". Besonders studiert und entsprechend ver-

wertet sind vom Verf. auch manche, wie es bei der Durchsicht der Literatur scheint, im westlichen Europa den Hygienikern allerdings unbekannt gebliebene, russische Arbeiten, zumal dieselben die wichtige Frage der Ausnützung der groben Brote betreffen und obendrein in methodischer Hinsicht ganz hervorragende Leistungen darstellen. Auf eine hierdurch hervorgerufene eventuelle Verschiebung von Prioritätsansprüchen anderer Forscher glaubt Verf. nicht weiter eingehen zu sollen, und zwar um so mehr, als dies eine Angelegenheit der Hygieniker von Fach bleiben müsse. Bei seinem reichen Inhalte und seiner sorgfältigen Durcharbeitung kann das Buch nur bestens empfohlen werden. Heinze (Halle a. S.).

Die neuen Medizinalgesetze Preussens. Unter Berücksichtigung der neuen Reichsgesetze, der neuen von Verwaltungsbehörden erlassenen Bestimmungen und der gerichtlichen, sowie verwaltungsgerichtlichen Judikatur. Zusammengestellt und herausgegeben von Dr. **R. Wehmer**, Reg.- u. Med.-Rat. Berlin 1902. Aug. Hirschwald.

Das Buch ist als eine Fortsetzung des früher vom verstorbenen Wernich herausgegebenen Werkes „Zusammenstellung der gültigen Medizinalgesetze Preussens“ erschienen. Wehmer hat auch die allgemeine Einteilung Wernich's in die drei, jetzt Hauptabschnitte genannten Teile: 1. Ausübung der Heilkunde durch approbierte Aerzte, 2. die Kreis-Medizinalbeamten und 3. das Medizinalwesen bei den höheren Verwaltungsbehörden, beibehalten. Das Buch beginnt — jedoch in systematischer Anordnung des Stoffs — mit den Gesetzen u. s. w. seit 1893, rekurriert aber, wo nötig, auch auf ältere Bestimmungen. Eine wesentliche Erleichterung bei Benutzung des Buches gewährt die jetzt beigegebene „Zeittafel“, eine chronologische Aufführung aller in dem Werke gebrachten Gesetze, Erlasse, Verordnungen und Erkenntnisse.

Der beamtete Arzt wird W. zu vielem Danke verpflichtet sein für diese Zusammenstellung, weil er durch sie jetzt auch über die neuen Medizinalgesetze u. s. w. einen schnellen Ueberblick gewinnen kann und darin jede einzelne gesetzliche u. s. w. Bestimmung und zugleich die einschlägige Judikatur ohne Mühe aufzufinden vermag; er wird so des zeitraubenden Nachschlagens und Suchens enthoben. Auch für den prakticierenden Arzt ist die W.'sche Zusammenstellung fast unentbehrlich, weil er darin alle ihn interessierenden gesetzlichen u. s. w. Bestimmungen leicht und übersichtlich geordnet findet. Besonders genannt seien: das Gesetz über die ärztlichen Ehrengerichte mit Geschäftsordnung für dieselben, allgemeine Pflichten u. s. w. des Arztes nach der neuen Gesetzgebung (Straf- und Bürgerliches Gesetzbuch), Reichsseuchengesetz nebst Ausführungsbestimmungen, Impfgesetz mit den dazu gehörigen Erlassen bis zum Jahre 1900 u. s. w. Ganz besonders sei für prakticierende Aerzte auf das Kapitel „Attestwesen“ hingewiesen, dessen genaue Kenntnis ihnen viel Zeitersparnis durch Vermeidung sonst unerwünschter Rückfragen u. s. w. seitens der Behörden verschaffen wird.

Dem Schularzt sei das Buch ganz besonders empfohlen. In gleicher

Weise wird der Apotheker über alles das schnell orientiert, was an — seinen Beruf betreffenden — Erlassen u. s. w. seit 1893 zu Recht besteht. Die Wehmer'sche Zusammenstellung wird ferner für Verwaltungsbeamte von ganz besonderem Wert sein, weil sie die sämtlichen sanitätspolizeilichen Bestimmungen seit 1893 systematisch und chronologisch geordnet bringt; auch die Erlasse betreffend Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung, Müllabfuhr und last not least die Gebührenordnung der Königlichen Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung in Berlin sind aufgenommen.

Endlich findet der Nahrungsmittel-Chemiker die ihn betreffenden Gesetze und Erlasse.

Allen Interessierten wird es von sehr grossem Vorteil sein, dass Wehmer die ergangene Rechtsprechung bei den einzelnen Verordnungen u. s. w. in eingehender Weise berücksichtigt hat.

Schultz-Schultzenstein (Charlottenburg).

Bericht über die Gesundheitsverhältnisse und Gesundheitsanstalten in Nürnberg. Herausgeg. v. Verein f. öff. Gesundheitspfl. Jahrg. 1901. VIII. 325 Ss. gr. 8°.

Vermutlich infolge der schlechteren allgemeinen Wirtschaftslage ist die Zahl der Eheschliessungen von 3119 im Vorjahre auf 2823 und der Bevölkerungszuwachs von 14 050 Seelen auf 7590 heruntergegangen. Die Zahl der Geborenen betrug 4,21 (1900 4,26), der Lebendgeborenen 4,05 (4,08) % der Bevölkerung, der Totgeborenen 3,74 (4,42) % der Geborenen; die unehelichen Geburten verhielten sich zu den ehelichen wie 1 : 4,76 (4,48). Gestorben sind 5610 Personen oder 2,09 (2,32) % der Bevölkerung, darunter 44,5 (49,31) %, entsprechend 22,97 (28,03) % der Lebendgeborenen, im ersten Lebensjahre.

Nach den ärztlichen Meldungen sind 14 764 (13 196) Erkrankungen an akuten Infektionskrankheiten vorgekommen. Die Zunahme gegen das Vorjahr erklärt sich hauptsächlich durch ein stärkeres Auftreten der Masern (3191 gegen 517), weniger des Scharlachs (1199 gegen 435), zum kleinsten Teile des Mumps (399 gegen 83), während die Verbreitung von Brechdurchfall (1228 gegen 2286) und kruppöser Lungenentzündung (781 gegen 1042), auch von Influenza (2210 gegen 3046) merklich zurückgegangen ist.

Die Zahl der Schlachtungen hat erheblich abgenommen, besonders auffällig war der Rückgang der Schweineschlachtungen um 19 923. Der Verbrauch von frischem Fleisch bezifferte sich auf 1 766 782,5 kg weniger als im Vorjahre. Trichinös befunden sind 10 (31) Schweine.

Die Tätigkeit der städtischen Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genussmittel hat sich dahin erweitert, dass dieselbe im Berichtsjahre zum ersten Male selbst Besichtigungen der einschlägigen Verkaufsstellen, im ganzen 3285, vornahm, auch Fabrikbetriebe und technische Anlagen zu besichtigen, Wasserproben zu entnehmen und Stallproben anzustellen hatte. In der Anstalt wurden 3575 Untersuchungen und Begutachtungen ausgeführt, welche 430 Beanstandungen ergaben, darunter 212 von Milch, 39 von Trinkwasser, 25 von Gewürzen, 24 von künstlichen Mineralwässern.

In der Nürnberger Heilstätte Engelthal wurden 197 Kranke verpflegt und 163 entlassen. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer betrug 93 Tage. Eine bedeutende Besserung des Allgemeinbefindens stellte sich bei fast jedem Kranken ein. Bei 2 Kranken trat ein Gewichtsverlust von 0,6 kg ein, bei den übrigen eine durchschnittliche Zunahme von 6,7 kg. Beim Austritt aus der Anstalt ergab der Lungenbefund bei 75,6% einen positiven Erfolg. Voll erwerbsfähig mit Aussicht auf längere Dauer des Erfolges wurden 61,9, erwerbsunfähig blieben 6,25, gestorben sind 0,16%.

In Ferienkolonien konnten 152 Knaben und 129 Mädchen oder 29 Kinder mehr als im Vorjahre geschickt werden; dieselben nahmen an Gewicht um je 2,59 und 2,57 Pfund zu. Die Ausgaben stellten sich auf 16 560,64 Mk.

Ein 1898 von dem Verein Frauenenwohl gegründetes Wöchnerinnenheim, welches bedürftigen Frauen während der Zeit der Entbindung und des Wochenbetts, in der Regel 10 Tage lang, eine Heimstätte bietet, zeigt eine stetige Zunahme der Frequenz von 63 auf 281 im Berichtsjahre.

Einschliesslich zweier neu angestellter Schulärzte waren deren 10 tätig, welche in 628 Klassen 31 801 Kinder zu überwachen hatten. Bei 6105 ordentlichen Besuchen wurden 3283, bei 327 ausserordentlichen 12 379, bei 75 Hausbesuchen 65, ausserdem in den Sprechstunden 354 Kinder untersucht; schulärztliche Zeugnisse wurden 281 ausgestellt.

Die städtische Desinfektionsanstalt führte 1030 (1900: 889) Desinfektionen aus, 823 innerhalb der Anstalt, 207 in den Wohnungen. Unter den Krankheiten, derentwegen desinficiert wurde, stand Tuberkulose mit 125 Fällen obenan. Von Ross- und Kuhhaaren kamen 30 575, von Ziegenhaaren 9002, von Kamelhaaren 2923, von Schweinsborsten 7841 Pfund zur Desinfektion.

Würzburg (Berlin).

Kleinere Mitteilungen.

(B) Im August hatten von 305 deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet 15 gegenüber 11 im Juli, eine geringere als 15‰ 28 gegenüber 45. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 183 Orten gegenüber 82, weniger als 200,0 in 43 gegen 97 im Vormonate.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1903. S. 1094 u. 1095.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1903. No. 41 u. 42.

A. Stand der Pest. I. Türkei. Der in Smyrna festgestellte Pestfall betraf den Angestellten eines Geschäftshauses. Schon vorher waren 2 pestverdächtige Fälle vorgekommen. Ein vierter Fall soll noch in Behandlung sein. Als Pestherd wird ein Lagerhaus betrachtet, in welchem aus Aegypten gekommene Bananensendungen lagerten. II. Aegypten. 26. 9.—3. 10.: 5 Erkrankungen (und 2 Todesfälle), davon in Alexandrien 4 (1) und Damiette 1 (1). 3.—10.10.: 7 (2), sämtlich in in Alexandrien. III. Britisch Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 13.—19.9.: 12877 Erkrankungen (und 2 Todesfälle) an Pest, davon in der Stadt Bombay 78 (73) und

im Hafen von Broach 29 (27). Kalkutta. 30.8.—5.9.: 18, 6.—12.9.: 13 Todesfälle an Pest. IV. Hongkong. 16.—29.8.: 7 Pestfälle (nur Chinesen), davon 6 tödlich verlaufend. V. Philippinen. Im August sind 12 Personen an Pest erkrankt und 8 daran gestorben. VI. Mauritius. 7.8.—3.9.: 78 Pestfälle, davon 60 mit tödlichem Ausgang. VII. Britisch Südafrika. Kapkolonie. 6.—12.9.: je ein Pestfall in Port Elizabeth und East London. 12.—19.9.: 1 Todesfall an Pest in Port Elizabeth. Im Dock von East London wurden Pestratten gefunden. In Natal sind weitere Pestfälle nicht aufgetreten. VIII. Brasilien. Rio de Janeiro. 7.—20. 9.: 27 Erkrankungen und 23 Todesfälle an Pest. Im Pesthospital waren 56 Kranke in Behandlung. Mit Pestserum geimpfte Personen sind mit der Vertilgung der Ratten beauftragt. Auf Einlieferung von Ratten sind Belohnungen ausgesetzt. IX. Chile. Iquique. Im August 71 Pestfälle, davon 30 mit tödlichem Ausgang. Valparaiso. 13.8.2.9.: 3 Pestfälle, davon 1 tödlich verlaufend. X. Neu-Kaledonien. 7.9.: Die ganze Insel ist für pestfrei erklärt. Bis zum 19.8. waren 113 Pestfälle vorgekommen, davon 94 mit tödlichem Ausgang. Zwei Dörfer sind behufs Bekämpfung der Seuche niedergebrannt.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. Syrien. 28.9.: 351 Erkrankungen (und 303 Todesfälle) an Cholera, 5.10.: 392 (332), davon in Damaskus 138 (112) bezw. 131 (110), Aleppo 53 (50) bezw. 35 (31), Hagaz 36 (17) bezw. 52 (24), Urfa 33 (25) bezw. 31 (30), Zebdani 24 (27) bezw. 3 (4), Antiochia 15 (9) bezw. 7 (8), Biredjik 12 (14) bezw. 4 (9), ferner in der letztgenannten Woche: Turfa 31 (31), Yeni-Cheir 22 (19), Aintab 17 (8). In Salt, das schon seuchenfrei geworden war, sind wieder 2 neue Cholerafälle aufgetreten. II. Philippinen. Im August sind in Manila 88 Personen an Cholera erkrankt (und 73 daran gestorben), in den Provinzen 10291 (7416). Zunahme gegen den Vormonat. Die meisten Fälle wurden aus Mindanas und Cebu gemeldet. III. China. Amoy. 29.8.: Die Cholera hat nachgelassen. Zahl der Erkrankungen 10 pro Tag. Tientsin. 29.8.: Ein aus Shanghai zurückgekehrter Europäer ist an Cholera erkrankt. Im Seebadeort Peitaiho ein choleraverdächtiger Fall. IV. Japan. Auf dem am 18.8. von Shanghai in Nagasaki angekommenen Kanonenbot „Otvazny“ sind 2 Mann an Cholera und 3 weitere unter choleraverdächtigen Erscheinungen erkrankt. Eine Wärterin des Quarantänehospitals, wohin die Kranken gebracht waren, ist ebenfalls der Seuche erlegen. V. Britisch Ostindien. Kalkutta. 30.8.—5.9.: 8, 6.—12.9.: 4 Todesfälle an Cholera.

C. Stand des Gelbfiebers. Panama. 18.—31.8.: 5 Erkrankungen (und 2 Todesfälle), 1.—7.9.: 2 (1), Limon. 21.8.—3.9.: 3 (3), Citas. 23.—29.8.: 45 (7), Coatzacoalcos. 1 (1), Merida. 1.7.—29.8.: 31 (6), Nuevo Laredo. 15.9.: 1 (1), Progreso. 23.—29.8.: 1 (1), 30.8.—5.9.: 3 (1), Salina Cruz. 9.—29.8.: 13 (8), Tehuantepec. 5.—15.8.: 4 (3), Vera Cruz. 23.8.—5.9.: 111 (34), Rio de Janeiro. 27.7.—9.8.: 0 (1), Valladolid. 9.—15.8.: 1 (0), Mexico (Stadt). 17.—23.8.: 0 (1). In Angel Island (Californien) am 10. 9. auf dem von Panama gekommenen Dampfer „Colon“ 1 Erkrankung. In Monterey ist ebenfalls das Gelbfieber ausgebrochen. Tampico. 30.8.—12.9.: 16 (8), 13.—20.9.: 3 (0). Trotz aller Gegenmassregeln ist die Seuche in die Umgegend und nach dem Innern des Landes verschleppt worden, so nach Ciudad Victoria und Linares. Baumann (Halle a.S.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau".

XIII. Jahrgang. Berlin, 15. November 1903. No. 22.

Versammlung der Vorstände der deutschen staatlichen Impfstoffgewinnungsanstalten in Karlsbad.

Sitzung am 21. September 1902.

Bericht von Med.-Rat Dr. Chalybäus in Dresden.

Anwesend von Berlin: Geh. Med.-Rat Dr. Schulz, von Bernburg: Med.-Rat Dr. Esleben, von Canstatt: Med.-Rat Dr. Blezinger, von Cassel: Dr. Richard Meder, von Cöln: Dr. Eduard Meder, von Darmstadt: Geh. Ober-Med.-Rat Dr. Neidhart, von Dresden: Med.-Rat Dr. Chalybäus und Dr. v. Einsiedel, von Halle a. S.: Geh. Med.-Rat Dr. Risel, von Hamburg: Oberimpfarzt Dr. Voigt, von Hannover: Dr. Berger, von Karlsruhe: Ober-Med.-Rat Dr. Hauser, von Königsberg i. Pr.: Dr. Luchhau, von Leipzig: Hofrat Dr. Blass, von München: Med.-Rat Dr. Stumpf, von Oppeln: Med.-Rat Dr. Klose, von Schwerin: San.-Rat Dr. Wilhelmi, von Stettin: Med.-Rat Dr. Freyer, von Stuttgart: San.-Rat Dr. Widenmann, von Weimar: Geh. Hof- und Med.-Rat Dr. Pfeiffer.

Ferner als Gast: Impfdirektor Dr. Paul aus Wien.

Als Obmann der Vereinigung führt Geh. Med.-Rat Risel (Halle a. S.) den Vorsitz.

I. Der Vorsitzende teilt mit, dass aus der Vereinigung ausgeschieden sind durch den Tod die Herren Fischer in Karlsruhe und Giessler in Cassel, Rothe in Bremen durch Verwandlung der Staatsanstalt in eine private Impfanstalt. Ferner ist Oberstabsarzt Dr. Kübler, der zweimal den Versammlungen als Gast beiwohnte, verstorben.

In der Pariser Weltausstellung von 1900 ist der Gesamtheit der deutschen Lymphgewinnungsanstalten die goldene Medaille verliehen worden. Die Ausstellungsgegenstände sind zum grossen Teil in verdorbenem Zustande an die Aussteller zurückgelangt.

Einladungen zu der heutigen Versammlung sind wie bisher an die Vorstände der staatlichen Impfanstalten in Wien, Kopenhagen, Haag, Brüssel ergangen. Die Frage, ob künftig auch die Leiter der privaten Impfanstalten in Berlin, Bremen, Darmstadt, Elberfeld als Gäste eingeladen werden sollen, wird verneint.

Wie der Vorsitzende mitteilt, hat der preussische Kultusminister anerkannt, dass die Jahresbeiträge der Mitglieder der Vereinigung auf das Budget der Impfanstalt übernommen werden; es wird damit anerkannt, dass der Verein und die Versammlungen im Interesse der staatlichen Anstalten gelegen sind.

Der Bericht des Kassenführers ergiebt einen Kassenbestand von 698 Mk. Die Kassenprüfer befinden die Kasse für richtig; dem Kassenführer wird Entlastung erteilt.

Ort und Zeit der Versammlung betreffend, beschliesst man, diese, wie bisher, alle zwei Jahre abzuhalten. Dem jeweiligen Obmann soll überlassen werden, Ort und Zeit der Versammlung festzusetzen; es soll dabei tunlichst der Anschluss an die Versammlung des deutschen Medizinalbeamtenvereins berücksichtigt und ein Ort bevorzugt werden, von dem aus die um die gleiche Jahreszeit stattfindenden Versammlungen des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege und der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte leicht besucht werden können. Bei Auswahl des Ortes sollen Städte, in denen sich eine staatliche Impfgewinnungsanstalt befindet, vorzugsweise ins Auge gefasst werden.

Gewählt wird San.-Rat Dr. Wilhelmi (Schwerin) als Obmann.

Med.-Rat Chalybäus (Dresden) übernimmt die Schriftführung.

II. Pfeiffer: Ueber die geschichtliche Entwickelung der Lehre von der Infektion, Immunität und Prophylaxe bei den Blatternkrankheiten. Der Vortrag ist erschienen in der Zeitschrift für Hygieue und Infektionskrankheiten.

Besprechung. Herr Schulz: Bei Abschwächung der Lymphe, wie sie nach Sedimentierung und Centrifugierung, nach starker Verdünnung, nach langer Konservierung entsteht, ist die Entwickelung der Vaccinepusteln eine verlangsamte, die entzündlichen Erscheinungen treten verspätet auf, bleiben aber nicht aus. Auch zieht sich der ganze Prozess in die Länge, so dass bei Verwendung derartiger Lymphe ein früheres Abborken nicht eintritt. Mit der verdünnten Lymphe verhält es sich ebenso wie z. B. mit dem Milzbrande. Eine Maus, die mit durch Verdünnung abgeschwächtem Milzbrandmateriale geimpft wird, erliegt später als eine andere, bei welcher nicht verdünnter Stoff zur Anwendung gelangt.

Pfeiffer: Die Befreiung des Impfstoffs von den Nebenkeimen beeinträchtigt mit der Abschwächung der Reaktion und der Abkürzung des Verlaufs wahrscheinlich auch die Immunisierung. Es ist nötig, die Kontroverse nachzuprüfen.

Paul: Bei einer schwachen Lymphe ist der Verlauf der Vaccinepusteln ein verlangsamter, aber die Zeit des Verlaufs der Vaccineentwickelung gibt kein Mass für die Stärke und Dauer der Immunität.

III. Blass: Bericht der Kommission von 1900 über die Erfolge der vergleichenden Wiederimpfungen in Hamburg und in Frankfurt a. M.

Der in der vorhergehenden Versammlung ernannten Kommission (vergl. Allg. Med. Central-Ztg. 1901. 16), bestehend aus den Herren Geh.-Rat Dr. Pfeiffer (Weimar), Med.-Rat Dr. Chalybäus (Dresden) und Hofrat Dr. Blass (Leipzig), war die Aufgabe gestellt, über die Erfolge von Revaccinationen mit Lymphe von verschiedener Herkunft in Hamburger und Frankfurter Schulen Beobachtungen anzustellen.

In erster Linie sollte dadurch die Ansicht des Herrn Oberimpfarztes Dr. Voigt (Hamburg) geprüft werden: dass die minderwertigen Revaccinationserfolge in den letzten Jahren in Hamburg auf einer grösseren oder dauernden

Immunität der dortigen Kinder beruhe, die von der kräftigeren Wirkung der vor je 10—11 Jahren dort verwendeten Variolavaccine herrühren sollte. Von anderer Seite, vorzüglich von Herrn Centralimpfarzt Dr. Stumpf (München) war dieser Ansicht widersprochen worden auf Grund eigener Verwendung von Hamburger Lymphe in München, wobei dieselbe sich nicht als ausreichend wirksam erwiesen hatte. Eine Vergleichung dieser in Frage kommenden Hamburger Lymphe mit anderer wurde der Kommission aber nicht mehr möglich, da die Weiterzüchtung dieses Stammes in Hamburg aufgegeben worden war und im Jahre 1901 daselbst Lymphe von Münchener Abstammung erzeugt und verwendet wurde. Es blieb nun von der ursprünglichen Frage nur noch der Teil übrig, der sich auf eine stärkere Immunität der vor 10 bis 11 Jahren in Hamburg mit der damaligen Variolavaccine erstgeimpften Kinder bezieht. Bevor ich darauf eingehe, möchte ich die Art und Weise der Beobachtung kurz schildern.

Etwa 1900 Kinder, ungefähr gleich viel Knaben und Mädchen, in 20 verschiedenen Schulabteilungen, waren am 19. und 20. April zu ungefähr gleichen Teilen mit Hamburger animal fortgezüchteter, mit Münchener Retrovaccine und mit Cannstatter rein animaler Lymphe (sämtlich ungefähr 4 Wochen alt) geimpft worden und wurden uns am 26. und 27. April von Herrn Voigt vorgeführt.

Die Vorführung geschah so, dass die 3 Kommissionsmitglieder sich Notizen über jedes einzelne vorbeipassierende Kind machten und zwar nach 4 Rubriken für die einzelnen Impfschnitte:

1. Pustelerfolg, d. h. gut ausgebildete Efflorescenzen,
2. Bläschen oder rudimentäre Pusteln,
3. Knötchen,
4. Fehlerfolg des einzelnen Schnitts.

Die Kinder gingen mit entblösster Schulter langsam nach Namenaufruf zwischen Reihen aufgestellter Barren an den Beobachtern vorbei, so dass gut Zeit blieb, bei jedem einzelnen Kinde die Zahl und Beschaffenheit der Impfresultate zu notieren. Jedes Hamburger Kind war mit 4 kurzen Schnittchen geimpft. Zum Vergleich wurde uns dann in Frankfurt a. M. durch die grosse Liebenswürdigkeit des Herrn Geh. San.-Rat Grandhomme ermöglicht, am 7. Mai in gleicher Weise 450 mit Hamburger, Münchener, Cannstatter und Casseler Lymphe revaccinierte Kinder zu besichtigen. Die Lymphe war ebenfalls ca. 4 Wochen alt. Die Impfung war bei diesen Kindern durch je drei längere Schnitte bewirkt worden.

Die Diagramme A und B (s. nächste Seite) zeigen die Prozentverhältnisse der Impfresultate nach den einzelnen Schnitten, wie sie sich durch Zusammenstellung und Durchschnittsberechnung der 3 Beobachter für die Gesamtimpfungen in Hamburg (A) und in Frankfurt a. M. (B) herausgestellt haben. Es kann offenbar von einer Minderwirkung bei den Hamburger Kindern keine Rede sein, die Erfolge sind durchschnittlich etwas stärker und vollkommener als in Frankfurt. Es ist also sicher bei den Wiederimpflingen dieses Jahres keine grössere Immunität durch die frühere Impfung anzunehmen. Ob in früheren Jahren eine derartige grössere Immunität durch eine vorhergegangene sehr stark wirkende

gut ausgebildete Pusteln, rudimentäre Pusteln, Knötchen.
Schnitte ohne Erfolg.

	gut ausgebildete Pusteln	rudimentäre Pusteln	Knötchen	Schnitte ohne Erfolg
A	48.7	26.7	14.4	10.2
B	44.2	24.5	18.3	12.9
C	43.5	36.1	11.1	9.3
D	63.1	16.0	7.7	13.1
E	58.3	16.6	14.9	9.7
F	51.3	22.1	9.9	15.7
G I	31.4	39.6	18.8	10.2
G II	29 2	44.2	17.2	9.2
H I	50.9	25.6	6.9	16.5
H II	52.2	22.2	6.1	19.5
J I	50.3	21.5	20.0	8.0
J II	52 0	23.0	18.5	6.3
K	44.6	28.0	17.2	10.2
L	55.1	22.9	11.3	10.7
M	46.5	29.4	16.4	7.6
N	42.3	23.0	22.2	12.6
O	59.0	22.6	9.0	9.3
P	32.1	30.4	24.4	13.0
Q	52.3	18.5	12.8	16.3

Durchschnittsresultate der sämtlich. Revaccinationen
A in Hamburg.
B in Frankfurt a. M.

Resultate verschiedener Zähler (Münchener Lymphe in Hamburg).
C Pfeiffer.
D Chalybäus.
E Blass.
F Voigt.

Resultate einer wiederholten Zählung einer Schule in Hamburg (Münchener Lymphe).
G I, G II Pfeiffer.
H I, H II Chalybäus.
J I, J II Blass.

Resultate verschiedener Lymphe in Hamburg.
K Hamburger Lymphe.
L Münchener Lymphe.
M Cannstatter Lymphe

Resultate verschiedener Lymphe in Frankfurt a. M.
N Hamburger Lymphe.
O Münchener Lymphe.
P Cannstatter Lymphe.
Q Casseler Lymphe.

Erstimpfung dagewesen ist, ist damit noch nicht als unmöglich erwiesen, jedenfalls wäre aber das plötzliche Nachlassen eines solchen Zustandes bei Fortführung des Impfstammes nur mit einer im Jahre 1889/90 eintretenden grossen Abschwächung des letzteren zu erklären. Ehe ich auf die Verschiedenheit in der Wirkung der zu den vergleichenden Massenimpfungen verwendeten Lymphsorten eingehe, möchte ich noch erwähnen, dass es unser grosses Interesse erregt hat, die Verschiedenheit der Beurteilung des Impferfolges seitens der einzelnen Beobachter zu konstatieren.

Sämtliche 4 Beobachter (Herr Voigt hat seine eigenen Zählungen mit den unseren zum Vergleich gestellt) stehen seit langen Jahren praktisch im Impfwesen und haben viele Tausende von Revaccinationen begutachtet, aber die Schätzungen über die Qualität der einzelnen Efflorescenzen und auch die über Erfolg oder Nichterfolg einzelner Schnitte stimmen durchaus nicht ganz überein. Unter C, D, E, F sind die Prozentverhältnisse der Erfolge von sämtlichen in Hamburg mit Münchener Lymphe gemachten Revaccinationen als Beispiel aufgeführt nach den einzelnen Beobachtern geordnet. Die Münchener Lymphe war in Hamburg am wirksamsten. Bei den anderen Lymphsorten waren starke Abweichungen zwischen den einzelnen Beobachtern. Am meisten differieren die Ansichten darüber, was als voller pustelförmiger Erfolg des Einzelschnitts und was als Bläschen oder rudimentäre Pustel anzusehen ist.

Dass auch der einzelne Beobachter im einzelnen Falle sehr leicht schwanken kann zwischen Pustel und Bläschen, Bläschen und Knötchen, allenfalls auch noch Erfolg oder erfolglos, bewies eine von Herrn Pfeiffer angeregte doppelte Zählung einer Schule von 125 Kindern. Unmittelbar nach Beendigung der Nachschau wurde dieselbe nochmals vorgenommen und abermals die Erfolge in gleicher Weise notiert. Die Zeichnungen G I und II, H I und II und J I und II zeigen die Abweichungen zwischen erster und zweiter Zählung der einzelnen Beobachter.

Betreffs der Wirksamkeit der verschiedenen Lymphsorten, von denen die Hamburger als längere Zeit von Kalb zu Kalb fortgezüchtete (Münchener) Retrovaccine, die Münchener als Retrovaccine, die Cannstatter als jahrelang rein animal gezüchtete Vaccine und die Casseler als mehrfach animal fortgezüchtete Retrovaccine zu bezeichnen ist, so zeigen die Diagramme K, L und M die Ergebnisse der ersteren 3 Lymphsorten in Hamburg, N, O, P und Q die Ergebnisse der 4 Lymphsorten in Frankfurt nach den gemeinschaftlichen Zählresultaten der 3 Kommissionsmitglieder.

Die Wirksamkeit der Lymphsorten ist in beiden Gruppen nicht ganz die gleiche. Die Münchener Lymphe zeigt in beiden Fällen die schönsten Erfolge, dann folgt in Hamburg die Cannstatter Lymphe, die aber in Frankfurt etwas zurücksteht und hier von der Hamburger und Casseler Lymphe übertroffen wird. Kräftig und gut war die Wirkung aller zur Probe gestellten Lymphsorten.

Eine Beobachtung über gehäuftes Auftreten von Vaccina bullosa von Dr. Blass. Am 11. Juni 1902 war ich genötigt, bei einem Erstimpfungstermin frische, am Tage vorher erst abgenommene Kalbslymphe bei ca. 120 Kindern zu verwenden, da das letzte Kalb bei der Sektion krank be-

funden war und die Lymphe der vorhergehenden Kälber Zeichen von Abschwächung gegeben hatte.

Bei der Nachschau nach 6×24 Stunden zeigten sich bei 10 Kindern am Rande einzelner der gut ausgebildeten, ohne stärkere Randrötung dastehenden Pocken bei einer, einmal auch bei zwei Pocken, kleinkirsch- bis mandelkerngrosse, wasserhelle, ganz dünn überhäutete, pralle Blasen, die auch bei einzelnen der Kinder schon geplatzt waren. Diese Blasen vergrösserten sich im Laufe der nächsten Tage und nahmen bei einzelnen Kindern die ganze Impffläche ein. Die Haut unter den Blasen sah genau aus wie bei Vesikatorblasen, es trat keine ungewöhnliche starke Rötung auf und die Abheilung verlief in 10—14 Tagen, noch vor dem Abfallen der Schorfe. Die abgeheilten Pockennarben zeigten durchaus normale Form. Nur bei einem Kinde traten im weiteren Umfange noch einige Blasen auf, die aber auch gut, nur etwas verzögert abheilten. Das Allgemeinbefinden der Kinder war nicht weiter gestört.

Bei den übrigen Kindern ist mir nichts von Anomalien des Verlaufs bekannt geworden.

Bei einem der Kinder konnte ich am nächsten Tage aus einer unverletzten Blase einige Kapillaren des Inhalts steril auffangen. Im hygienischen Institut untersucht, enthielt das wasserklare Serum nur Staphylococcus aureus, der in der Kultur rein aufging und sich bei der Verimpfung auf Mäuse nicht pathogen erwies.

Die mit Blasen behafteten Impflinge stammten aus den verschiedensten Stadtteilen, waren auch zeitlich im Impftermin nicht in Gruppen vorgekommen, sondern verteilt über die ganze Dauer des Termins, so dass eine gemeinschaftliche ausser der Lymphe liegende Veranlassung ausgeschlossen war.

Mit derselben Lymphe wurden am 12. und 16. Juni ca. 600 Schulkinder mit gutem Erfolge und ohne jede Störung im Verlaufe geimpft, ebenso ist mir von mehreren Impfärzten, an die bis zum Revisionstage von derselben Lymphe versandt worden war, keine Nachricht über ein ungewöhnliches Vorkommnis zugegangen. Es ist also wohl anzunehmen, dass der Erreger dieser Blasen binnen kurzem in der Glycerinmischung zu Grunde gegangen sein muss.

Ganz vereinzeltes Auftreten solcher Blasen ist mir schon früher vorgekommen, wenn ich nicht irre, auch schon vor der Verwendung animaler Lymphe, aber nie in Gruppen, nie gehäuft.

In der Literatur fand ich nur bei Zoehrer (Die Vaccination, Wien 1846) die Beschreibung des gehäuften Auftretens von Vaccina bullosa im Wiener Findelhause im Jahre 1836, die damals auf längere Zeit die Fortpflanzung und Abgaben der Lymphe gestört habe. Er beschreibt aber augenscheinlich etwas anderes, Auftreten der Blasen schon am 1.—3. Tage nach der Impfung und Verhinderung des Impferfolges.

Diskussion. Voigt: Ich lege nachstehende Tabelle vor über die Beziehungen zwischen dem Erfolg der Erstimpfung und dem Erfolg der 11 Jahre späteren Wiederimpfung (s. nächste Seite).

Aus den Untersuchungen geht hervor, dass in Hamburg keine stärkere Immunität der Kinder besteht, als anderswo; dass in Hamburg keine erheblich strengere Beurteilung des Erfolgs bei den Wiederimpfungen stattfindet, als anderswo; dass die Münchener Retrovaccine eine stärkere Vaccineentwickelung hervorgebracht hat, als die durch eine längere Reihe von Kälbern ge-

Beziehungen zwischen dem Erfolg der Erstimpfung und dem Erfolg der 11 Jahre späteren Wiederimpfung.

Vaccination.

Persönlicher Erfolg der Erstimpfung im ersten Impfgang

Revaccination.

Persönlicher Erfolg der Wiederimpfung im ersten Jahrgang.

gangene Hamburger Retrovaccine; dass die Cannstatter rein animal fortgezüchtete Lymphe sich in Hamburg von gleichstarker Wirksamkeit gezeigt hat wie die Münchener Retrovaccine. Die Abschwächung des Hamburger Variola-Vaccinestammes ist vielleicht durch die Verwendung unverdünnten Glycerins zur Konservierung verursacht worden. Ich meine, dass durch ein geeignetes Verfahren die Vaccine doch in gleicher Wirksamkeit unbegrenzt von Tier auf Tier fortgepflanzt werden kann.

Bemerkenswert ist, dass in Hamburg die Mädchen bei den Wiederimpfungen eine etwas stärkere Empfänglichkeit zeigten als die Knaben; diese hatten 2,14, jene 1,58% Fehlerfolge.

IV. Paul: Zur Frage der Beurteilung der Revaccinationserfolge.

Der § 17 der Durchführungsverordnung des Deutschen Reichsimpfgesetzes bestimmt, dass die erste Impfung dann als erfolgreich zu qualificieren ist, wenn mindestens eine Pustel zur regelmässigen Entwickelung gekommen ist.

Bei der Wiederimpfung genügt für den Erfolg schon die Bildung von Knötchen oder unscheinbaren Bläschen an den Impfstellen.

Die österreichischen Impfvorschriften, deren Revision und Umgestaltung

im modernen Sinne im Zuge ist, enthalten bezüglich der Beurteilung und Klassificierung der Revaccinationserfolge überhaupt keine Direktiven.

Es ist jedoch auch in Oesterreich in Anlehnung an die Impfvorschriften des Deutschen Reiches usuell geworden, bei Revaccinationen von einem „Erfolge" zu sprechen, wenn auch nur unscheinbare Entzündungsknötchen an den Impfstellen zu konstatieren sind.

Zweck und Aufgabe meiner heutigen Ausführungen sollen darin bestehen, der Frage näher zu treten, ob die Erfahrungstatsachen und experimentellen Grundlagen genügende Stützen für die Annahme bilden, dass das Auftreten kleiner entzündlicher Knötchen oder unscheinbarer Bläschen bei Wiedergeimpften nicht blos den sichtbaren Effekt einer geringfügigen lokalen Reizung bei im übrigen sich gegen Vaccine refraktär verhaltenden Individuen, sondern auch jenen einer tatsächlich gelungenen Neuimmunisierung bedeuten.

Um die Notwendigkeit der Aufrollung und endgiltigen Lösung der vorstehenden Frage zu begründen, ist es nicht zu umgehen, die Erscheinungsformen der Impfefflorescenzen, den klinischen Verlauf des Vaccinationsprozesses, den Eintritt und die Dauer der vaccinalen Unempfänglichkeit, die Abhängigkeit der letzteren von der Anzahl und Qualität der Schutzblattern u. s. f. bei Erstgeimpften und Wiedergeimpften kurz zu rekapitulieren.

Die Impfärzte sind seit jeher daran gewöhnt, von einem „positiven Impferfolge" oder einer „erfolgreichen Impfung" zu sprechen, wenn die Vaccination zur Entwickelung typischer Schutzblattern geführt hat.

Nachdem die Erfahrung weiter lehrt, dass die Schutzwirkung im direkten Abhängigkeitsverhältnisse von der Art und Zahl der Impfefflorescenzen steht, so schliesst die Bezeichnung „positiver Impferfolg" gemeiniglich nicht nur den Begriff des Gelingens der sogenannten „Haftung" des Impfstoffes, d. i. der Erzielung von Schutzblattern, sondern auch jenen der hierdurch erzielten „Schutzwirkung" gegen eine Blatternansteckung ein.

Bei der Registrierung der Resultate bei Erstimpflingen genügt aus diesem Grunde die Einteilung in positive (erfolgreiche) und negative (erfolglose) Impfungen vollkommen den praktischen Bedürfnissen. Mit dem Erscheinen von typischen Schutzblattern ist ja in der Tat der beabsichtigte Zweck erreicht worden, und man kann in einem solchen Falle von einer in jeder Hinsicht erfolgreichen Impfung sprechen.

Das Nichterscheinen der Schutzblattern bei Erstgeimpften lässt entweder auf eine ungenügende Virulenz des Impfstoffes oder auf mangelhafte Impftechnik und erst, wenn beides nicht zutrifft, auf eine angeborene Immunität gegen Vaccine bezw. gegen Blattern schliessen.

Eine Immunisatio sine exanthemate durch die Impfung, wie dies Bousquet, Bondesen u. A. annehmen, kann man nicht als unzweifelhaft bewiesen betrachten.

In der interessanten Abhandlung des Kollegen Peiffer: „Die Vaccine mit 2×7tägigem und 3×7tägigem Verlaufe" wird mit Recht hervorgehoben, dass man eine kräftige lokale Reaktionsfähigkeit von einem Impfstoffe verlangen muss, wenn eine Schutzwirkung von entsprechender Intensität und Dauer erwartet werden soll.

In der Schutzblatter entwickeln sich ja offenbar jene Agentien, die von da aus in den Gesamtorganismus übergehen und zur Immunität des Individuums Veranlassung geben.

Für eine ausgiebige Immunisationswirkung bedarf es erfahrungsgemäss mehrerer kräftiger Schutzblattern und dies wahrscheinlich deshalb, weil bei der Kurzlebigkeit des Vaccineerregers im lebenden Organismus, bezw. bei seiner Empfindlichkeit den sich bildenden Antikörpern gegenüber zur Bildung der letzteren nicht allzuviel Zeit bleibt und deshalb mehrere, kräftig producierende Bildungsstätten derselben vorhanden sein müssen.

Erfahrung und Experiment lehren ferner, dass der Gang der Immunisierung im direkten Zusammenhange mit den Entwickelungs- bezw. Involutionsphasen der Schutzblattern steht, indem dieselbe auf der Höhe der Schutzblatternentwickelung d. i. am 8.—9. Tage einsetzt und erst am 12. bis 13. Tage voll ausgebildet ist.

Ueber den Grad und die Dauer der durch die Erstimpfung erreichten Immunität gibt die Wiederholung der Impfung nach einer Reihe von Jahren, die Revaccination Aufschluss.

Die individuell verschiedene Dauer und Intensität des durch die Erstimpfung erworbenen Schutzes erklärt hinreichend die Verschiedenartigkeit des Impfresultates bei den Wiederimpflingen.

In den Verhandlungen der Reichs-Impfkommission ist die Dauer des durch die Impfung erzielten Schutzes gegen Pocken — allerdings innerhalb weiter Grenzen schwankend — im Durchschnitte auf 10 Jahre normiert worden und es ist aus administrativen Gründen diese Normierung zu billigen.

Bedenken wissenschaftlicher und praktischer Natur ergeben sich dagegen hinsichtlich der einfachen Klassificierung der Revaccinationsresultate in blos 2 Kategorien, wie bei den Erstimpfungen.

Die ganz wesentlichen Differenzen der Erscheinungsform und des klinischen Verlaufes der Impfefflorescenzen bei den Revaccinierten (der sogenannten Revaccinen) sind schon zu einer Zeit, in der die Immunitätslehre noch nicht durch die moderne Bakteriologie so sicher fundiert war, wie heute, richtig so gedeutet worden, dass die durch die Erstimpfung erworbene Unempfänglichkeit bei vielen Menschen das ganze Leben hindurch anhält, bei einer weiteren Zahl derselben im Laufe der Zeit eine erhebliche Abschwächung erfährt und bei dem Reste vollständig verschwindet.

Diese Verschiedenheiten der Dauer und Intensität der vaccinalen Unempfänglichkeit, die parallel mit jener gegen Blattern geht, müsse sich dementsprechend auch in den Revaccinationsresultaten wiederspiegeln. Die Resultate der Wiederimpfungen lassen sich zwanglos in folgende 4 Gruppen einteilen:

1. Es tritt ausser den Folgen der kleinen traumatischen Läsion überhaupt keine Reaktion ein.

2. Es kommt zur Bildung von in der Regel stark juckenden, auf der Kuppe ab und zu mit einem winzigen Bläschen gekrönten Knötchen ohne Entzündungshof, die sich sehr rasch zurückbilden. Hierbei lässt sich weder eine Mitbeteiligung der regionären Lymphdrüsen, noch eine allgemeine Reaktion des Organismus (Fieber u. s. w.) erkennen.

3. Es entwickeln sich deutliche, jedoch in ihrem typischen Aussehen (gegenüber jenen bei Erstimpfungen) veränderte Schutzblattern mit mehr oder minder erheblicher lokaler Reaktion (Entzündungshof) unter Mitbeteiligung der regionären Lymphdrüsen und des Gesamtorganismus. Auch die Entwickelungsdauer ist wesentlich verkürzt, überstürzt, so dass man am Revisionstage die Efflorescenzen bereits in Rückbildung begriffen vorfindet.

4. Es kommt zur Entwickelung von typisch aussehenden und typisch verlaufenden Schutzblattern, wie bei Erstimpflingen.

Da also die Entwickelungsformen der Revaccinen als der direkte Ausdruck der verschiedenen Grade der noch bestehenden, abgeschwächten oder ganz verloren gegangenen Immunität betrachtet werden müssen, so genügt zur Beurteilung der Revaccinationsresultate das bisher übliche Einteilungsprinzip in positive und negative Erfolge weder den praktischen, noch den wissenschaftlichen Bedürfnissen.

Es müssen vielmehr die klinischen Merkmale der Revaccinen demselben zu Grunde gelegt werden, wenn man nicht zu Trugschlüssen über das Wesen und den Wert der Revaccination gelangen soll.

Der traditionelle Satz: „Die Erstimpfung verleiht keinen Blatternschutz für Lebenszeit, sondern die durch sie erworbene Immunität schwächt sich allmählich ab und geht schliesslich ganz verloren und kann nur durch eine mit Erfolg ausgeführte Wiederimpfung wiedergewonnen werden“ hat in dieser allgemein gehaltenen Fassung keine unbedingte Giltigkeit.

Wir müssen vielmehr das Wesen und den Wert der Revaccination folgendermassen formulieren:

„Die Revaccination ist die einzige und unbedingt notwendige Massregel, um uns sicheren Aufschluss darüber zu verschaffen, ob die durch die Erstimpfung erworbene Immunität noch besteht, abgeschwächt oder verloren gegangen ist, und um uns in den beiden letztgenannten Fällen in den Wiederbesitz der vollen Immunität zu bringen.“

Ist das betreffende Individuum seit seiner frühesten Kindheit noch im Vollbesitz seiner vaccinalen Immunität, so wird das wirksame Prinzip der Kuhpockenlymphe bei der Revaccination keine Bedingungen zu seinem Fortkommen vorfinden, der Impfstoff wird nicht „haften“, d. h. die Revaccination wird ein negatives Resultat liefern.

Gleichwohl wird diese „erfolglose Wiederimpfung“, vorausgesetzt, dass hierzu vollvirulenter Impfstoff verwendet worden ist, ein wertvolles Kriterium für den Bestand des durch die Erstimpfung erworbenen Schutzes abgeben.

Nicht viel höher sind wohl die sogenannten „Knötchenerfolge“ anzuschlagen, da ja nach den Erfahrungen bei Erstimpflingen zu einer ausreichenden Immunisierung die Entwickelung mehrerer, kräftiger Schutzblattern gehört und es demnach nicht zu verstehen wäre, wie solche kümmerliche und rasch vergängliche Knötchen ohne Mitbeteiligung des Gesamtorganismus zur Auffrischung oder Erneuerung der Immunität beizutragen vermöchten.

In jenen Fällen, wo es bei den Revaccinierten zur Entwickelung von Efflorescenzen mit deutlichem Bläschencharakter kommt, wenn auch in einer den Vaccinebläschen bei Erstimpflingen gegenüber modificierten Erscheinungs-

form, ist eine Erneuerung oder Auffrischung der Immunität zweifellos anzunehmen, da in solchen Fällen eine reaktive Mitbeteiligung der regionären Lymphdrüsen, bezw. des Gesamtorganismus stets in höherem oder minderem Grade nachzuweisen ist.

Das Auftreten von typischen Schutzblattern bei Revaccinierten mit deutlichen Impfnarben, die dasselbe Bild und denselben Verlauf darbieten, wie bei Erstimpflingen, ist dem Effekte einer Erstimpfung gleichzustellen.

Solche Fälle kommen, wenn auch relativ selten, zweifellos vor.

Die Höhe der Haftungsprozente bei Revaccinierten, wobei auch die Entwickelung von Knötchen als erfolgreiche Wiederimpfung (positiver Revaccinationserfolg) gezählt wird, ohne weiteres zur Beurteilung einer entsprechenden Wirksamkeit des Impfstoffes heranzuziehen, hat weder einen wissenschaftlichen, noch einen praktischen Wert.

Zu einem abschliessenden Urteile über die Eignung eines Impfstoffes für Revaccinationszwecke gehört unbedingt auch noch die Berücksichtigung des proportionalen Verhältnisses der verschiedenen Haftungsgrade ein und derselben Lymphe bei einer genügenden Anzahl gleichzeitig revaccinierter Individuen.

Es leuchtet ja ohne weiteres ein, dass eine Vaccine, die beispielsweise von 90% Haftungen (bei Revaccinierten) mehr als die Hälfte Knötchenerfolge aufweist, nicht gleichwertig sein und dementsprechend nicht gleichartig qualificiert werden kann, wie eine solche, die zur selben Zeit, unter denselben Umständen und an gleichalterigen Individuen verimpft, nur ein Drittel Knötchenerfolge liefert.

Auch die Frage, ob für die Wiederimpfungen eine besonders virulente Lymphe, bezw. eine stärkere, als bei Erstimpfungen verwendet werden soll, kann erst dann endgiltig beantwortet werden, wenn ein grösseres nach den erwähnten Gesichtspunkten getrenntes und genau registriertes Beobachtungsmaterial vorhanden sein wird.

Ein solches Material zu liefern, kann wohl vorerst nur Aufgabe der staatlichen Impfanstalten bezw. der ihnen angegliederten öffentlichen Impfstationen sein.

Die bisherigen, allerdings nicht auf ziffermässigen Grundlagen beruhenden Beobachtungen scheinen dafür zu sprechen, dass auch eine milde Lymphe, d. i. eine solche, die bei Erstimpflingen ohne heftige Entzündungs-Erscheinungen typische Schutzblattern liefert, für Wiederimpflinge geeignet ist.

Es erscheint mir nämlich aus dem Grunde nicht ratsam, für die Revaccinationen zu heftig wirkende Lymphe empfehlen zu sollen, weil die empfänglichen Individuen mit allzuheftigen Reaktionen zu antworten pflegen, während es bei den Unempfänglichen zu wenig mehr, als zur prozentuellen Steigerung der Knötchenerfolge kommen dürfte.

Auf Grund dieser Ausführungen möchte ich die Mitgieder der heute tagenden Fachversammlung zu einer gemeinsamen Aktion einladen, die dahin abzielt, die gegenwärtig übliche Klassificierung der Revaccinationsresultate in positive und negative Erfolge abschaffen zu helfen und an ihre Stelle eine solche nach klinischen Gesichtspunkten treten zu lassen.

Die bei der k. k. Impfgewinnungsanstalt in Wien eingeführte Berichtskarte lautet:

Vers.-Buch No. .... Wien, am

Anbei .... Portionen Impfstoff,

verteilt in Röhrchen für je 5 Impfungen .... Stück
" " " 10 " "
" " " 25 " "
Fläschchen " " 50 " "
" " " 100 " "

Bericht über den Impferfolg:

Die Lymphe wurde verimpft an folgenden Tagen:

....

a) Erstimpfungen.

Es wurden geimpft .... Erstimpflinge mit je .... Ritzern von höchstens 1 cm Länge. — Hiervon wurden .... revidiert.
Von diesen Revidierten wurden mit Erfolg geimpft befunden .... Erstimpflinge.
Bei allen diesen entwickelten sich zusammengenommen .... Schutzblattern.
Je eine Schutzblatter entwickelte sich bei .... Erstimpflingen.

N.B. Als Erfolg ist die Entwickelung von mindestens 2 typischen Schutzblattern anzusehen.

Die Wirkung des Impfstoffes war:

Zu heftig (d. i. mit dem Auftreten von breiten, konfluierenden Reaktionszonen und mit starker Infiltration der Haut verbunden) bei .... Impflingen.
Schwächlich (kleine, unansehnliche Schutzblattern mit schmaler Randzone) bei .... Impfl.
Allgemeine Impfausschläge (makulöse, papulöse Erytheme, Urticaria u.s.w. zeigten sich bei .... Impflingen.
Der Vaccinationsprozess war kompliciert in .... Fällen durch:

N. B. Die Revision ist bei Erstimpflingen zweckmässig am 9. Tage nach der Impfung vorzunehmen, da die Reaktionserscheinungen an diesem Tage gewöhnlich den Höhepunkt zu erreichen pflegen.

b) Revaccinationen.

Es wurden revacciniert mit je .... Ritzern von höchstens 1 cm Länge.

Individuen im Alter	Wieviel?	Hiervon revidiert	Von den Revidierten zeigten: keine Reaktion	entzündl. Knötchen (Papeln)	modific. jedoch deutl. Schutzbl.	typische Schutzbl. w. b. Erstimpflingen	Heftige Entzündungserscheinungen mit starker Schwellung zeigten	Schwere Komplikationen
bis einschl. 14 J.								
über 14 Jahre								

Name und Wohnort des Impfarztes:

N.B. Es wird dringendst ersucht, diese portofreie Berichtskarte sofort nach vorgenommener Revision auszufüllen und der Post zu übergeben, da auf den direkten Kontakt der Herren Impfärzte mit der k. k. Impfstoff-Gewinnungsanstalt bezüglich der eigenen Wahrnehmungen grosser Wert gelegt wird.

Eine, auf Grund dieses Einteilungsprinzipes vorläufig nur von den Vorständen der staatlichen Impfanstalten konsequent geführte Journalisierung aller Revaccinationsresultate würde mit der Zeit ein wertvolles Studienmaterial für die vaccinale Immunitätslehre abgeben. Namentlich liessen sich daraus interessante Aufschlüsse über die Dauer und die Intensität der durch die Erstimpfung erworbenen Immunität erwarten, da man in dieser Frage beinahe nur auf approximative Schätzungen angewiesen ist.

Ich eile zum Schlusse. Nicht etwa umstürzlerische Tendenzen, sondern das Bestreben, durch eine, mit den modernen Anschauungen über Immunität im Einklange stehende Aenderung des gegenwärtig üblichen Einteilungsprinzipes der Revaccinationserfolge eine der wichtigsten prophylaktischen Massregeln

dem allgemeinen Verständnisse näher zu bringen, haben mich veranlasst, die vorstehenden Reformvorschläge zu machen.

Neben diesen streng sachlichen Motiven, ich muss dies offen gestehen, leiteten mich auch einige egoistische Beweggründe, diese wichtige Frage gerade vor diesem Forum anzuschneiden, da ich Ihre reichen Erfahrungen und Ihr gereiftes Urteil auf dem Gebiete der Impfung der in Oesterreich im Zuge befindlichen Reorganisation des Impfwesens, zu Grunde gelegt sehen möchte.

Sollte ein einheitliches Vorgehen in dieser Sache die Frucht unserer heutigen Beratungen sein, so würde es mir zu hoher Befriedigung gereichen, hierzu die Anregung gegeben zu haben.

V. Berger: Impfstoff für Wiederimpflinge.

Ich präpariere den Impfstoff mit verdünntem Glycerin ($^3/_5$ Glycerin, $^2/_5$ Wasser) und zwar setze ich 1 Teil Impfstoff 4 bis 9 Teile verdünntes Glycerin zu. Ich impfe mit stumpfen Messern.

Der personelle Ausfall der Erfolge beträgt in Hannover bei den Wiederimpfungen 6—8%. Wurde älterer, aber schwach verdünnter Impfstoff benutzt, war der Ausfall geringer. Wurde stark verdünnter, aber frischer (13 bis 18 Tage alter) Impfstoff verwendet, so war die Reaktion gering, die Randröte unbedeutend, der Erfolg sehr gut. Auch bei Erstimpflingen hatte derselbe stark verdünnte frische Impfstoff gute Erfolge. Durch die grössere Verdünnung wird also der specifische Vaccinekeim in seiner Wirksamkeit nicht beeinträchtigt, dagegen wurden die durch die Nebenkeime der Lymphe hervorgerufenen Entzündungserscheinungen durch die starke Verdünnung beträchtlich verringert.

Ich habe ein Schwein mit Vaccine geimpft, die Pusteln waren nach etwas über 5 Tagen reif.

Ich habe die gewonnene Lymphe auf Kälber übertragen und mit dieser Kälberlymphe sehr schöne Pusteln bei Kindern erzeugt.

Diskussion über die Vorträge IV und V.

Chalybäus: Bei den Wiederimpfungen müssen Knötchen bereits als Zeichen der erfolgreichen Impfung angesehen werden, d. h. Knötchen, deren Infiltration man mit der Fingerspitze deutlich fühlt. Ich habe vor längerer Zeit 5 Jahre hintereinander diejenigen Wiederimpflinge, welche nur Knötchen zeigten, regelmässig im folgenden Jahre zum zweiten Male wiedergeimpft und beobachtet, dass diese wiederholte Impfung fast ausnahmslos völlig erfolglos war. Das beweist, dass die Knötchenbildung zur Herstellung der Immunität genügt. Der Wiederimpfling kann auch bei blosser Knötchenentwickelung ein leichtes Impffieber zeigen. Die Knötchen zeigen häufig einen deutlichen Entzündungshof; sie sind häufig am 5. und 6. Tage nach der Impfung deutlicher entwickelt, am 7. bereits im Zurückgehen begriffen. Es ist daher vorteilhaft, bei den Wiederimpfungen die Nachschau nicht erst am gleichnamigen Tage der nächsten Woche vorzunehmen. Bemerkenswert ist, dass einzelne Lymphen, insbesondere nach längerer Aufbewahrung bei den Wiederimpflingen stärker wirken, weniger Fehlerfolge aufweisen, als bei den Erstimpflingen. Dass die Stärke und Dauer der Immunität von der Zahl der durch die Impfung erzeugten Pusteln abhängt, erscheint mir noch keineswegs zweifellos festgestellt zu sein.

Schulz: Die preussischen Bestimmungen über Abschwächung der Lymphe sind auf Grund einer Erfahrung erlassen, nach welcher man in Elsass-Lothringen bei Benutzung frischer Lymphe schwere Folgeerscheinungen der Impfung beobachtet hatte, die ausblieben, als dieselbe Lymphe in abgelagertem Zustande verwendet wurde. Die preussische Vorschrift verlangt aber nur für einen Impfstoff, der im Verhältnis von 1 : 4 mit Zusatzflüssigkeit versetzt ist, eine Liegezeit von 4 Wochen vor der Verimpfung; ein Stoff, dem auf 1 Teil 5 Teile Glycerinwasser oder mehr zugesetzt wurden, kann sofort verschickt werden.

Stumpf: Die Knötchenbildung zeigt einen genügenden Erfolg an, die Infiltration der Umgebung des Schnittchens ist ein Zeichen der stattgehabten Infektion. Ich nehme die Vorprüfung der Lymphe in München nur an Wiederimpflingen vor, weil die Wiederimpflinge im allgemeinen sich hartnäckiger in Bezug auf die Reaktion verhalten als die Erstimpflinge. Lymphesorten, die bei Revaccinationen sich etwas schwach zeigen, wirken bei Vaccinationen meist noch vollkräftig. Lymphe jedoch, welche bei Wiederimpflingen nur Knötchenbildung erzeugt, wird nicht für Erstimpfungen verschickt. Mit der Lympheproduktion wird gewöhnlich um Mitte des Februar begonnen. Ende März oder spätestens Anfang April fangen die Schulimpfungen an, bei denen die producierte Lymphe verwendet wird. Auf diese Weise steht von Mitte April an eine genügende Menge von erprobter Lymphe zur Verfügung. Bei der Beurteilung der Erfolge ist zu berücksichtigen, dass ganz junge und schwächliche Kinder oft schlechtere Erfolge geben als kräftigere, vielleicht wird bei der Impfung der ersteren schonender verfahren. Bei den Schulkindern ist die sorgfältige Durchführung der Impftechnik leichter, als bei den Erstimpflingen.

Voigt: Die Knötchen müssen als Erfolg gelten, denn die betreffenden Kinder zeigen sich danach immun. Wirkliche typische Vaccinepusteln kommen bei den Revaccinisten selten und fast nur da vor, wo die erste Impfung mangelhaft war. Sonst ist die Entwicklung der Revaccinepusteln regelmässig eine beschleunigtere, als die der Vaccinepustel.

Paul: In Wien wird die Nachschau bei den Vaccinationen nicht mehr am 7., sondern am 8. Tage nach der Impfung vorgenommen; die reaktive Entzündung ist zu dieser Zeit meist auf der Höhe.

Blezinger: Ich pflege zu den Wiederimpfungen frischen, 2 bis 3 Wochen alten Impfstoff zu nehmen. Was die Immunität der Geimpften gegenüber nachfolgenden Impfungen anbelangt, hat Dr. Habermaas in der Anstalt für schwachsinnige Kinder zu Stetten im Remsthal gefunden, dass Kinder, welche bei der ersten Wiederimpfung vier volle Pusteln zeigten, bei der nach 4 Wochen erfolgten Nachimpfung nur schwache Knötchenbildung zeigten. Kinder dagegen, welche 1901 mit vollem Erfolg wiedergeimpft waren, zeigten bei der 1 bis 5 Jahre danach vorgenommenen Nachimpfung in einzelnen Fällen Pustelentwickelung.

Meder (Cöln) kann das Bedürfnis eines besonderen Impfstoffes für Wiederimpfungen nicht anerkennen. Mit stark verdünnter frischer Lymphe waren die Reizerscheinungen nicht viel geringer als bei konzentriertem Impfstoff.

Paul tritt für die Verwendung seiner Berichtskarten ein, welche zahlreiche

Fragen betr. den Erfolg zur Beantwortung stellen. Er wünscht die Zählung der Narben bei den Wiederimpflingen zur Beurteilung der Wirkung der Erstimpfung. Im Juli und August sind die öffentlichen Impfungen möglichst auszusetzen. Die Lympherzeugung ist in der heissen Sommerzeit schwieriger, die Pustelbildung oft überstürzt, die sonstigen Erkrankungen der Kinder häufiger. Es gibt Personen, die nicht zu immunisieren sind, es kommt vor, dass eine Person Variola wiederholt durchmacht, und ihm ist ein Herr bekannt, der sich alle 2 Jahre mit bestem Erfolge revaccinieren lässt.

Risel weist darauf hin, dass im Deutschen Reiche, im Gegensatz zu Oesterreich, die Staatsimpfanstalten nur die Aufgabe der Erzeugung animaler Vaccine haben, dagegen die Ausführung der öffentlichen Impfungen und Wiederimpfungen der Kinder den von den Gemeinden zu bestellenden Impfärzten obliegt.

Freyer: Die Probeimpfungen an Wiederimpflingen vorzunehmen, ist gewiss wünschenswert und nicht von der Hand zu weisen. Zu beachten ist, dass manche Lymphen sehr frühzeitig schwach werden, bezw. ihre Wirksamkeit verlieren. Eine Lymphe, die heute bei der Probe sich kräftig zeigt, kann nach 4, 6, 8 Wochen umgeschlagen und ganz schwächlich geworden sein. Es kann deshalb die Verwendung junger Lymphen nicht ausgeschlossen werden.

Risel: Die Erfolge Dr. Habermann's bei wiederholten Wiederimpfungen haben wohl nur die Bedeutung, dass sich lokale Pusteln ohne eigentliche Allgemeininfektion entwickelt haben bei Verwendung einer sehr jungen und virulenten Lymphe. Bei den vor Einführung der Vaccination vorgenommenen Inokulationen hat man ähnliches beobachtet. Auch ich kenne eine Person, die sich wiederholt mit Erfolg hat wiederimpfen lassen.

Luchhau: Ich habe beobachtet, dass Kinder, welche im 3. Lebensjahr bereits revacciniert wurden, bisweilen volle Pusteln zeigten; dies kommt in steigender Zahl vor, je älter die Kinder sind.

Stumpf: Ich habe bei den Impfungen fremdländischer Arbeiter wiederholt beobachtet, dass Leute mit Blatternarben doch einen vollen Erfolg der Impfung hatten.

Neidhart: Ich nehme die Probeimpfungen nur bei Erstimpfungen vor, weil die Schulimpfungen nach der Verordnung erst im Mai beginnen, die Lymphe aber schon vorher erprobt werden muss und hierzu nur Erstimpflinge zur Verfügung stehen. Bei der Beurteilung der Wiederimpflinge kann die beigefügte Betastung einen Fingerzeig geben. Zum Erfolg einer Impfung gehört die specifische, nicht blos eine allgemein entzündliche Reaktion der Impfstellen.

Voigt: Bei den Vaccinationen blatternarbiger Kinder zeigten sich diese in den Jahren 1872—1874 — also kurz nach überstandener Variola — immun; später aber nach 8 bis 10 Jahren war diese Immunität geschwunden.

Esleben: Ich habe im vorigen Jahre einmal 46 Personen im Alter von 67 bis 3 Jahren zwangsweise geimpft, weil ein Blatternkranker in den Ort eingewandert war. Die Impfung war bei allen von Erfolg, bei dem dreijährigen Kinde bildeten sich allerdings nur Knötchen aus. Bei der Statistik der Erfolge bei den Wiederimpfungen ist zu berücksichtigen, dass die Beurteilung des Erfolges bei den einzelnen Impfärzten eine verschiedene ist.

Hauser: In Baden haben sich bei den Revaccinierten 99 bis 100%, bei den Vaccinierten nur 90% Erfolge ergeben und zwar waren beide Impfungen mit derselben Lymphe ausgeführt worden. Prof. Knauff hat, wie er mir mitteilte, schon längst die Absicht, bei Wiederimpflingen die Knötchen aufzuschneiden, das austretende Serum und Blut mit dem Impfwasser wegzunehmen und weiter zu übertragen; er zweifelt jedoch am Erfolg; er hat deshalb bisher geglaubt, die einfachen Knötchen als Fehlerfolg rechnen zu sollen.

Paul: Ich erhalte leider jetzt nicht mehr wie früher Kinderlymphen aus der k. k. Findelanstalt, darf dort auch keine Probeimpfungen vornehmen. Ich habe Probeimpfungen bei Erwachsenen (in einem Hospital mit chirurgischen Kranken) vorgenommen und den Impfstoff als vollkommen kräftig für Erstimpflinge verschickt, wenn er bei 30—40 Wiederimpfungen Pustelerfolge zeitigte.

Widenmann: Vergleichende Beobachtung des Erfolgs an Kindern und an Schülern mit ein und derselben Lymphe haben mich überzeugt, dass aus der schwachen Wirkung bei den Revaccinierten kein Rückschluss auf eine mangelhafte Qualität der Lymphe gezogen werden darf, denn ich habe mit derselben Lymphe bei Kindern, insbesondere wenn die entzündungserregenden Nebenkeime darin schon abgestorben waren, ganz vollkommen entwickelte und reine Pocken entstehen sehen. Es blieben vielleicht einzelne Schnitte aus, wie es bei der Anwendung konservierter, animaler Lymphe oft vorkommt, die angegangenen Schnitte zeigten aber um so reinere und schönere Pocken. Auch liess sich der Beweis, dass die verwendete Lymphe noch stark genug gewesen war, dadurch führen, dass einzelne der revaccinierten Schüler, die in der Kindheit nicht oder ungenügend geimpft worden waren, stark entwickelte charakteristische Pocken mit Dellen und festen Borken bei der Abheilung bekamen, während die schon einmal gut geimpften Schüler leer ausgingen. Daraus schloss ich, dass die von manchen Aerzten als guter Erfolg bei Revaccinierten aufgefassten Entzündungs-Erscheinungen am Arme nicht als Folge des specifischen Pockenagens, sondern als Reaktion pyogener Nebenkeime anzusehen seien. Der Erfolg bei Revaccinierten lässt also nach meiner Ansicht keinen Rückschluss auf die Güte der Lymphe zu.

Berger: Impfstoffe, die bei Revaccinationen gut haften, haften sicher auch bei Vaccinationen, aber nicht umgekehrt. Es ist ein Uebelstand für die Lympherzeugungsanstalten, dass im Anfang der Impfsaison die Zeit und Gelegenheit zu Probeimpfungen meist fehlt.

Meder (Cassel): Es empfiehlt sich, Einrichtung dafür zu treffen, dass in der Lymphbereitungsanstalt selbst schon im März und April öffentliche Impfungen abgehalten werden, bei denen die erzeugte Lymphe erprobt werden kann. Die Impfärzte werden anscheinend oft dadurch immun, dass sie sich häufig unabsichtlich bei den Impfungen inficieren.

(Schluss folgt.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S. — Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIII. Jahrgang. Berlin, 1. December 1903. № 23.

Zur Alkoholfrage.

Berichte aus den wichtigeren Abhandlungen und Mitteilungen des „Alkoholismus" (Vierteljahrsschrift zur wissenschaftlichen Erörterung der Alkoholfrage), der „Mässigkeitsblätter" (Mitteilungen des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke) und der „Internationalen Monatsschrift zur Bekämpfung der Trinksitten" (Organ des Alkoholgegnerbundes und des Vereins abstinenter Aerzte des deutschen Sprachgebietes).

Von

Dr. Erich Flade, Dresden.

I. Halbjahr 1903.

Das hervorragendste Ereignis und hoffentlich ein Wendepunkt auf dem Vormarsche der Mässigkeitsbewegung war zweifelsohne die Annahme des bekannten Antrages des Grafen Douglas im preussischen Abgeordneten- und Herrenhause im Jahre 1902. Seitdem ist die preussische Regierung bemüht gewesen, den dort gefassten Beschlüssen Rechnung zu tragen durch eine Reihe Verordnungen, von denen wir folgende namhaft machen möchten: Die Oberpräsidenten sollen Gast-, Schankwirtschaften und Branntweinhändlern das Verabreichen von Branntwein an Personen unter 16 Jahren allgemein untersagen und „wo dies nach örtlichen Verhältnissen angezeigt ist" (— es dürften diese örtlichen Verhältnisse überall bestehen! Ref. —) Ausschank und Verkauf von Schnaps in den frühen Morgenstunden verbieten unter Festsetzung einer Polizeistunde für die Branntweinkleinhandlungen und Branntweinschänken etwa auf 8 Uhr morgens. Die Volksschulen haben die Jugend über die schädlichen Folgen des übertriebenen Alkoholgenusses zu unterrichten; in den oberen Klassen der höheren Lehranstalten soll das durch Aerzte geschehen. Weiterhin sind Erhebungen angestellt worden über die bestehenden Heilstätten für Trunksüchtige, sowie weitere hinsichtlich geeigneter Trinkerfürsorge in Betracht kommende Massnahmen und praktische Einrichtungen. Die Ministerien des Innern und der öffentlichen Arbeiten haben darin bereits Vorbildliches geleistet. Der Antrag hatte u. a. ein Gesetz zur Hintanhaltung der Trunksucht

gefordert, in welchem die Konzessionspflicht im Sinne des Entwurfes zur Bekämpfung der Trunksucht vom 15. Januar 1902 geregelt wird und die Vorschriften der §§ 2, 3 und 10 desselben enthalten sind. In dieser Hinsicht sind Beratungen im Gange, inwieweit auf Abänderung der einschlägigen §§ 33, 147 und 151 Abs. 2 der Gewerbeordnung zu kommen sein wird. Diese Erwägungen, wie auch die über Einsetzung einer ständigen Kommission zur Bekämpfung der Trunksucht — entsprechend den für Tuberkulose und Krebsforschung bestehenden Kommissionen — sind noch nicht zum Abschluss gelangt.

Beachtenswert bleibt die Aufhebung des Weinzwanges in Bahnhofswirtschaften und Speisewagen insofern, als ein Preisaufschlag nicht mehr stattzufinden hat, nicht nur wenn kein Wein verlangt wird, sondern überhaupt, wenn „Getränke" (also auch nichtalkoholische!) nicht gewünscht werden. Weshalb überhaupt nicht endlich mit diesem leidigen Preisaufschlag bei Tisch aufgeräumt wird, ist unverständlich. Dass der Wirt nichts oder wenig am Essen verdient, sollte doch für staatliche, dem öffentlichen Verkehr dienende, also gemeinnützige Anstalten nicht mehr Anlass zur Ausnützung des Publikums sein. Bahnhofswirtschaften sollen nicht Erwerbsquellen im gewöhnlichen Sinne darstellen.

Zu den wesentlichsten Erfordernissen für einen Erfolg im Kampfe gegen den Alkoholismus gehört eine durchgehende Reform unseres ganzen Konzessionswesens, wie der Schankgesetzgebung überhaupt; erst mit ihr können weitere Bestimmungen irgend eine nennenswerte Wirkung haben. Selbst seitdem die sogenannte „Bedürfnisfrage" fast allgemein gestellt wird, hat die Zunahme der Schankkonzessionen einen unverhältnismässig schnelleren Schritt eingehalten, als die des Bevölkerungszuwachses. Und auch, wo dies weniger in Erscheinung tritt, stehen wir oft vor einer mehr als liberalen Annahme eines „Bedürfnisses". Nach Waldschmidt gab es am 1. September 1901 beispielsweise in Charlottenburg 992 konzessionierte Schankstätten mit Schnapsschank („voller" Ausschank), 481 solche ohne Schnapsschank („halber" Ausschank) und 632 Vertriebe im Kleinhandel, d. i. 2105 Verkaufsstellen bezw. 1473 Schankstätten auf etwas mehr als 189 000 Einwohner. So fällt dort auf 90 Einwohner 1 Vertrieb, auf $128^1/_2$ Einwohner 1 Schankstelle oder ersterer auf 29,12 erwachsene Männer, letzterer auf 41,62 männliche Personen über 15 Jahre! Dabei häufen sich beständig die Konzessionsgesuche und werden auch noch neue Schankstätten genehmigt. Keineswegs marschiert Charlottenburg damit an der Spitze der Gemeinwesen, anderweit ist das „Bedürfnis" noch grösser!

Am 1. Januar des Jahres ist in England das Trunksuchtsgesetz vom 8. August 1902 in Kraft getreten als Ergänzung der Inebriates acts vom Jahre 1898. Ob seine einschneidenden Bestimmungen, die teilweise dem Rechtsgefühl wie dem ärztlichen Begriff von der Unzurechnungsfähigkeit Berauschter zuwiderlaufen, den erhofften Erfolg bringen, dürfte zu bezweifeln sein. Durch Bestrafung Trunkener, die nichts „Verbrecherisches" begangen, sondern eben sich betrunken haben, kann man eine krankhafte Volksseuche nicht heilen. Immerhin erhalten wir aus den einzelnen Paragraphen einen Einblick in englische Verhältnisse, so vor allem in die Verbreitung des Alkoholgenusses der Frauenwelt („die zahlreichen Mütter, welche mit kleinen Kindern im Arm sinnlos

betrunken umhertaumeln"). Wer vom Gericht als Gewohnheitstrinker bezeichnet ist und nicht in eine Trinkerheilstätte gehen will, wird bestraft, wenn er sich in den solchem Urteilsspruch folgenden drei Jahren Alkoholika käuflich verschafft. Auch seine Verkäufer machen sich straffällig. Die Trunksucht bildet einen Grund zur Ehescheidung. Der trunksüchtige Ehegatte darf auf Antrag des andern einer staatlichen Heilstätte für Trunksüchtige überwiesen werden — freilich nur mit Einwilligung des Trinkers (!) Durchweg verboten ist der Verkauf von Spirituosen an Kinder unter 12 Jahren. Weitere Bestimmungen betreffen die Konzessionsfrage und den Alkoholhandel und erfordern möglichste Hintanhaltung neuer Gelegenheiten zum Trunke; ferner eine Kontrolle der Vereine, in denen gewohnheitsmässig Alkoholika verabreicht und oft Trunkene beobachtet werden unter Androhung ihrer Auflösung. (Dies im freien England!)

Gleich merkwürdige Verordnungen finden sich auch in verschiedenen Teilen der Vereinigten Staaten. Beispielsweise erlaubt das Gesetz in Ontario, dass Kranke zwar in Drogen alkoholische Getränke auf ärztliche Verordnung erhalten, fordert aber, dass verhütet werde, dass eine anderePerson mit davon trinkt. Das amerikanische Militär macht angeblich weitere Fortschritte in Minderung des Alkoholgenusses namentlich vermittelst des Alkoholverbots in den Kantinen. Weiterhin nimmt die Zahl der Krankenhäuser zu, welche grundsätzlich Alkoholika nicht geben. Ferner wächst die Zahl der Transport- und Eisenbahngesellschaften, welche nur enthaltsame Angestellte in ihrem Dienste beschäftigen.

Der Internationale Kongress gegen den Alkoholismus fand diesmal auf deutschem Boden und zwar in Bremen statt. Das von uns über seinen Vorgänger in Wien gefällte Urteil ist leider insofern nur zu wiederholen, als auch der Bremer Kongress wiederum zur Stätte wenig erbaulicher Lärmszenen und von dem extremen Flügel der Enthaltsamkeitsparteien lediglich als Propagandamittel ausgenutzt wurde. Es ist an der Zeit, dass man sich darüber klar wird, ob solche Kongresse auf den neuerdings beliebten Radauton von gewissen Volksversammlungen gestimmt sein und bleiben, oder ob sie wirklich wissenschaftliche Tagungen werden sollen, wie sie bei der Bedeutung des Alkoholismus in gesundheitlicher, ethisch-kultureller und wirtschaftlicher Hinsicht zu wünschen wären. Nur wenn diese Forderung erfüllt wird, werden sie an massgebender Stelle wie auch im breiten Publikum die Beachtung erringen, welche alle die gegen den Alkoholismus kämpfenden Männer, welche sich frei zu halten wissen von einseitigem Fanatismus und von Verachtung aller nicht auf einem einseitig schroffen Parteistandpunkt stehenden und doch ein gemeinsames grosses Ziel verfolgenden Richtungen, sehnlichst herbeiwünschen. Dass eine ganze Reihe ausgezeichneter Vorträge aus den verschiedensten Gebieten auch in Bremen zum Vortrag gebracht wurden, soll nicht geleugnet werden. Man möge sie im Original bezw. im künftigen Bericht nachlesen. Seitens verschiedener Radikalabstinenten wurden aber derartige Behauptungen und Forderungen aufgestellt, dass eine Reaktion seitens der anders gesinnten Teilnehmer, insbesondere seitens der Vertreter des „Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke"

unvermeidlich und für erstere naturgemäss damit der Anlass zur Explosion gegeben war. Ausführungen, wie sie u. a. der Rüdin'sche Kastrationseifer zeitigte, oder das Auftreten des Herrn Primaners als des Vertreters von Schülerabstinenzvereinigungen, gehören nicht auf ernst zu nehmende, von Autoritäten der deutschen Wissenschaft und zahlreichen Regierungsvertretern besuchte Weltkongresse. Ebensowenig haben hier parteipolitische Agitationsreden zu steigen. Für einige der Redner wurde jedenfalls im „Gasthaus", welches mir im übrigen als Kritiker von Alkoholgegnern nicht massgebend erscheint, nicht mit Unrecht geschrieben: „Es blamiert sich eben jeder, so gut er kann, und den Herren ist das wirklich in besonderem Masse gelungen." Der nächste Kongress soll in Budapest tagen. Ob dieser heisse Boden nicht gewissen Hitzköpfen noch gefährlicher werden wird? Man möchte im Interesse der Sache schon jetzt dringend raten, die grösste Vorsicht bei den Vorbereitungen des Kongresses walten und nicht auch dort den Wiener und Bremer Ton in den Beratungen fortklingen zu lassen. Nur dann können diese Antialkoholkongresse vor einem Niedergang bewahrt bleiben.

Die Frage der geregelten Trinkerfürsorge wird eine immer brennendere. In bemerkenswerter Weise hat sich in einem Bericht an die Ausschusssitzung des sächsischen Provinzialvereins gegen Missbrauch geistiger Getränke der Chefarzt der Landesheil- und Pflegeanstalt Uchtspringe, Dr. Alt, hierzu ausgesprochen. Alt betont an erster Stelle den auch hier wiederholt gerügten Mangel an öffentlichen Heilstätten für Trunksüchtige und die Versäumnis der Gesetzgeber, welche wohl eine Verbringung von Trunksüchtigen im N. B. G. vorgesehen, aber bis heute noch nicht für den für sie geeigneten Unterkunftsort Sorge getragen haben. Nur öffentliche Anstalten können den Kranken wie ihren Angehörigen, den Vormündern, den Gerichten und Behörden wie der Oeffentlichkeit gegenüber die erforderlichen Garantien einer sachgemässen Ueberwachung, Behandlung und Beurteilung der wegen Trunksucht vorläufig oder endgiltig unter Vormundschaft Gestellten bieten. Deshalb muss es als eine klaffende Lücke der Gesetzgebung bezeichnet werden, dass nicht gleichzeitig mit Inkrafttreten des B. G. auch die Namhaftmachung und Errichtung öffentlicher Anstalten für Heilung der Trunksüchtigen erfolgt ist. Der Staat hat die Verpflichtung, für geeignete Heilstätten auch für Trinker zu sorgen und möge einen Teil der reichlichen Alkoholsteuer zur Unterbringung bezw. Rettung der Alkoholopfer verwenden. Dass er selber den grössten Vorteil von einer tatkräftigen Trinkerfürsorge haben würde, ist leider an massgebender Stelle noch immer nicht erkannt worden. Wenn die Anträge auf Entmündigung von Trinkern vorerst noch so selten erfolgen, so liegt das nicht nur an der bestehenden Unkenntnis vom Wesen der Trunksucht, ihrer Heilbarkeit, sowie der Alkoholfrage überhaupt, die leider bei vielen der hier in Frage kommenden Organe besteht, sondern auch daran, dass es weiterer ergänzender und ausführender Bestimmungen über die Versorgung der Alkoholiker bedarf, und dass namentlich auch das Gesetz bedauerlicher Weise eine Entmündigung Trunksüchtiger durch den Staatsanwalt (wie bei Geisteskranken und dergl.) nicht vorgesehen hat. Aus bekannten Gründen wird aber von privater Seite, von Gemeinden oder Armenverbänden die Stellung des Antrages nur zu oft unter-

lassen. Würden die Anträge sich häufen, so würde der Staat wohl oder übel endlich zur Errichtung von Heilstätten bezw. Trinkerbewahranstalten (für Unheilbare) gezwungen sein. Jedenfalls kann man Angehörigen eines Trunksüchtigen zur Zeit nicht einmal zu einer Entmündigung raten, wenn zu geeigneter Unterbringung in einer der bestehenden Privatanstalten die Mittel fehlen. Denn mit Entmündigung ohne Verbringung ist weder dem Kranken, noch den Angehörigen gedient. Alt wünscht — im Gegensatz zu anderen Psychiatern — eine Versetzung der Rekonvaleszenten zu passender Zeit in abstinente Familienpflege, als Durchgangsstation zwischen der strengen Anstalt und der Welt mit ihren zahllosen Verführungen.

Darin, dass Kindern alkoholische Getränke überhaupt nicht zu reichen sind, besteht zwischen den verschiedenen Antialkoholrichtungen Uebereinstimmung. Auch dürfte die grosse Mehrzahl der Aerzte gegen jeden Alkoholgenuss im Kindesalter sich aussprechen. Bekanntlich liegen interessante Versuche von Schulärzten und Lehrern vor, welche klarstellen, dass die Kinder am leistungsfähigsten in der Schule sich zeigen, welche zu Hause geistige Getränke nicht erhalten und namentlich nicht abends mit in die „Kneipe" genommen werden, ein Unrecht, das nicht genug getadelt werden kann. Dem Zusammenwirken von Arzt und Lehrer gegenüber einsichtslosen Eltern wird es mit der Zeit gelingen, auch hier Besserung zu schaffen. Aus Bonn stehen uns die Ergebnisse einer im Jahre 1901 angestellten Untersuchung zur Verfügung. 16 v. H. der befragten Kinder tranken keine Milch. Unter 247 Kindern befand sich kein einziges, das nicht schon geistige Getränke genossen hatte und zwar standen diese Kinder erst im 7. und 8. Lebensjahre! Branntwein hatten schon 75 v. H. genossen!! 110 Kinder bekommen mehrmals täglich Wein oder Bier. Entsprechend den Trinkleistungen waren die Defekte im Unterricht, namentlich bei den Kindern, die schon früh vor der Schule Alkohol erhielten. Die in Bonn festgesetzten Wahrnehmungen decken sich mit den an einer Wiener Mädchenschule kürzlich angestellten Untersuchungen und ihren ebenso beklagenswerten Ergebnissen.

Wie schwer unsere Versicherungsorgane durch den Trunk vieler Versicherter belastet sind, bedarf kaum näherer Erörterung. Ein ganzes Heer von Krankheiten verfolgt unsere Gewohnheitstrinker, und tausende von Arbeitern werden vorzeitig arbeitsunfähig und sterben ihren Familien frühzeitig weg an durch gewohnheitsmässigen Alkoholgenuss herbeigeführten oder in ihrem Verlauf beschleunigten Krankheiten. Der gemeinsamen Arbeit von Aerzten und Krankenkassen wartet hier ein weites Gebiet tatkräftigen und zielbewussten Vorgehens. Mit einer systematischen Aufklärung der Krankenkassenmitglieder über die ungeheueren Gefahren des Trunkes muss eine Statistik Hand in Hand gehen, die — je nachdem vermittelst Zählkarten oder besonderer Aufzeichnungen der Kassenärzte — möglichst genau festzustellen hat, ob und in wie weit die bei einem Individuum vorkommenden bezw. sich wiederholenden Krankheiten auf Gewohnheitstrunk zurückzuführen sind, ob ein Unfall durch Rausch oder die — noch immer zu wenig gewürdigten — Nachwirkungen starken Alkoholgenusses eintrat, und schliesslich in wie weit Alkoholgenuss mitbestimmend für Eintritt einer Invalidität wurde. Anstatt noch immer viel

zu viel Geld für „stärkende“ Medizinalweine auszugeben, sollten sich die Kassenverwaltungen, Berufsgenossenschaften und Versicherungsanstalten endlich dieser schweren, aber ausserordentlich wichtigen Arbeit unterziehen; in ihrem Interesse wie in dem der Mitglieder der Krankenkassen liegen solche Feststellungen durchaus. Und die Ergebnisse würden klarstellen, welch ungeheuere Ausgaben den Kassen erwachsen durch den Missbrauch geistiger Getränke, insbesondere den Branntweingenuss der Versicherten. Ganz irrtümlich ist die Annahme, dass nur die bekannten „Trinker“ die Kassen belasten. Sie werden meist rechtzeitig strengerer Kontrolle bezw. der Krankenhausbehandlung überwiesen. Und doch ist ein Beispiel lehrreich, welches einem Bericht der Ortskrankenkasse Leipzig entstammt und offenbar wirklich Trunksüchtige betrifft: Die Kasse verausgabte für 54 Trinker in 257 Krankheitsfällen über 10 000 M. allein an Krankengeld; hierzu kam eine erhebliche Summe für Heilmittel — die hier wohl fast ausnahmslos vergeblich verordnet wurden! — und für Arzthonorar. Einer dieser Alkoholiker kränkelte 4 Jahre lang an „Rheumatismus“ und bezog allein an 900 M. Krankengeld. Bei vielen, keineswegs schon als trunksüchtig zu erachtenden, aber täglich kleinere Mengen Bier und Schnaps konsumierenden Personen werden jedenfalls mit der Zeit ganz gewaltige Summen für Krankengeld und Arzt und Apotheke aufgewendet, welche bei nüchternem Verhalten oder nur ausnahmsweise vorkommendem Trunke erspart werden könnten. Die 9. Jahresversammlung des Centralverbandes der Ortskrankenkassen hat sich zwar zu diesen Erwägungen „sympathisch“ geäussert, auch sind sonst wiederholt zu dem wichtigen Thema „Alkohol und Krankenkasse“ Vorträge gehalten, aber irgend etwas getan worden in oben angegebenem Sinne ist noch nicht. Nur einige wenige Kassen versuchen aufklärend auf ihre Mitglieder einzuwirken.

Zu dem Zusammenhang zwischen Unfall und Gewohnheitstrunk gibt Carl Fraenkel (Halle) verschiedene beachtenswerte Bemerkungen. Die von ihm angeführten Daten bestätigen die wiederholt betonte Tatsache, dass mit steigendem Alkoholgenuss die Zahl der Unfälle wächst, ja sogar die Schwere der Verletzungen. Desgleichen beweisen seine Angaben wiederum, wie die mit dem höchsten Alkoholgenuss belasteten Arbeitstage — zumeist Sonnabend und Montag — auch die meisten Unfälle zeitigen. Im Bezirk des Königl. Oberbergamts Halle gab es im Jahre 1901 140 Unfälle. Hiervon kamen auf Montag 30 (!), auf Dienstag 22, Mittwoch 19, Donnerstag 20, Freitag 18 und Sonnabend 24 (!). Da aber hier die Montage mit einem Massenunfall beteiligt waren, hat F. zwecks sicheren Beweises noch eine Zusammenstellung aller bei den preussischen Oberbergämtern verzeichneten Unfälle nach den Wochentagen veröffentlicht und zwar, da die Summe eines einzigen Jahres wiederum ein unklares Bild ergab, auf den Zeitraum von 1894—1901. Bei dieser Zusammenfassung marschiert allerdings der Dienstag an erster Stelle, aber nur infolge des am „blauen“ Montag gesteigerten Alkoholgenusses aller der Bergarbeiter, welche es vorziehen, am Montag überhaupt nicht anzufahren, und schlapp am Dienstag sind unter den Nachwirkungen des Alkohols. Immerhin dürften diese und die früher schon von anderer Seite gegebenen Aufstellungen als endgiltig beweisend noch nicht angesehen werden. Es müssen erst grosse Zahlen aus

einer grossen Reihe der verschiedensten Betriebe unter genauer Berücksichtigung zeitlicher und örtlicher Verhältnisse und etwaiger besonderer Arbeitsbedingungen vorliegen, um zu einem einwandsfreien Ergebnis zu gelangen, und Fraenkel schliesst sich mit Recht den Forderungen an, welche eine pflichtgemässe diesbezügliche Statistik von den an erster Stelle dazu berufenen Organen verlangen — das sind die Berufsgenossenschaften und ihre Aerzte. Dazu müssen aber auch die nötigen Mittel bereitgestellt werden. Man soll nicht glauben, dass die Kassenärzte auch solche Arbeit noch dem Staate gratis leisten werden, solange bei vielen derselben die den Kassen gebrachten Opfer an Zeit und Arbeitskraft noch immer nicht der entsprechenden Entlohnung teilhaftig werden.

Dass übrigens die Trunksüchtigen als Kranke besonderer Gattung der Berücksichtigung in unserer sozialen Gesetzgebung, in Sonderheit im Krankenversicherungsgesetz bedürfen, diese Ansicht gewinnt neben der von der Notwendigkeit einer allgemeinen Trinkerfürsorge überhaupt immer mehr Boden. U. A. hat sich der Psychiatrische Verein zu Berlin dazu bekannt und verlangt, dass gerade auch den „kranken" Trunksüchtigen rücksichtlich der notwendigen Heilstättenbehandlung eine Unterstützungsdauer von 26 Wochen zu gewähren sei.

Trotzdem dass die meisten höheren Kommandostellen in Heer und Marine sich nachgerade von der ungeheuren Bedeutung der Alkoholfrage für die Wehr- und Felddienstfähigkeit der Truppen überzeugt haben, stehen wirklich bessernde und praktische Massnahmen zur Verhütung des Trunkes noch immer vereinzelt da. Es gehören hierher die Errichtung von Soldaten- und Seemannsheimen, die Verbannung jeden Schnapses aus Kantinen (warum nicht auch aus den Kasinos und Messen!?) und aus den Feldflaschen unter beständiger Kontrolle, die Aufklärung mittels Flugblättern, Vorträgen vor Offizieren und Mannschaften u. a. m. Einen besonderen Fortschritt bedeutet die Einrichtung einer alkoholfreien Kantine an Bord S. M. S. „Wettin".

Eine durchgreifende Massnahme hat ein französischer General Coronat in seinem Befehlsbereich in Saigon angeordnet: Soldaten, die drei Mal wegen Trunkenheit bestraft wurden, sollen durch eine besondere Uniform gekennzeichnet werden. Es ist aber besser, solcher Trunksucht vorbeugend zu begegnen, als die von ihr befallenen Opfer dem Spott der Genossen auszusetzen, die etwas weniger trinken, oder etwas mehr — „vertragen".

Wie über die Frage, ob der Alkohol ein Eiweisssparer ist und damit trotz seiner Giftwirkungen vorübergehend ein Nährmittel sein kann, in der mit der Alkoholfrage sich beschäftigenden ärztlichen Wissenschaft durchaus noch nicht eine Einigung erzielt ist, so bestehen auch noch verschiedene Ansichten über die Art der erregenden und lähmenden Wirkung alkoholischer Getränke. Es sollen gewisse Hemmungsapparate im Organismus ausgeschaltet und namentlich nach erheblicher Alkoholzufuhr erhöhte körperliche oder geistige Betätigung mit eventuell anschliessender allgemeiner Erschlaffung eintreten. Es ist u. a. der Tübinger Physiolog Grützner, der neben diesen hemmenden Momenten noch das Vorhandensein nervöser besonderer Vorrichtungen annimmt, welche, leicht erregbar, nach Alkoholgenuss Gedanken und Handlungen auslösen. Er misst vor allem den Ganglienzellen in Hirn und

Rückenmark hier besondere Bedeutung bei. Nach Grützner besitzen die höheren Alkohole vermöge ihres stärkeren Giftes mehr lähmende, die niederen mehr erregende Kräfte. So erklärt sich in praxi auch die wesentlich verderblichere Wirkung des Fusels gegenüber leichtem Bier oder leichtem Wein. Natürlich erreichen grosse Gaben niederer Alkoholarten auch die Folgen höherer Alkohole in geringeren Mengen. Der Zeit kurzer Erregung folgt bald eine solche längerer und oft schwerer Depression. In gleicher Weise sind die Vorgänge, welche sich im Muskelapparat unter Alkoholwirkung abspielen; wobei doch zu erwägen ist, dass zu seiner Inanspruchnahme Hirn und Leitungsbahnen zunächst in Tätigkeit treten müssen. Ersteres wird zwar von kleinen Alkoholgaben erregt, diese brauchen aber keineswegs auch Nerven und Muskeln mit anzuregen, vielmehr wird es dazu schon grösserer Alkoholmengen bedürfen. Mit diesen wird vielleicht schon eine gewisse Lähmung im Centralorgan einsetzen, während dabei Leitungsbahnen und Endapparat (Muskulatur) noch im Erregungszustand bleiben. Es bedarf noch langer und vielseitiger Versuche, ehe über diese ebenso wichtige wie schwierige Frage eine gewisse Klärung eintreten wird.

Die Alkoholliteratur ist noch immer im beständigen Wachsen. Veröffentlichungen von A. Baer verdienen von vornherein unsere Aufmerksamkeit. So auch eine seiner letzten Arbeiten: „Ueber die Trunksucht, ihre Folgen und ihre Bekämpfung" („Die deutsche Klinik am Eingang des 20. Jahrhunderts." Berlin-Wien. Urban & Schwarzenberg 1902. 8°. S. 225—296). Der Alkohol ist nach B. kein diätetisches Nahrungsmittel, er ist auch in kleineren Mengen (35—40 g) ein schädliches Genussmittel, wenn wir es täglich und andauernd gebrauchen. Für Kinder bis zur Reife soll Alkohol überhaupt nicht in Frage kommen, auch im Alter nur mit Vorsicht gegeben werden. Wohl aber empfiehlt ihn B. als Heilmittel in gewissen Fällen (Fieber, Eiweisszerfall, Herzschwäche). Gegenüber den ungeheueren Schädigungen, welche der gesamte Volkskörper durch den Gewohnheitstrunk erleidet, verlangt B. tatkräftiges Vorgehen des Staates: Erschwerung der Konzessionserlangung und höhere Besteuerung der Alkoholika. Prohibition, Lokaloption und Monopol haben sich im allgemeinen nicht bewährt. Wohl aber verspricht die neue Bewegung für Gasthausreform in Deutschland Erfolg. Belehrung in der Schule, soziale Einrichtungen zwecks Verhütung des Trunkes (Wohnungs-, Volksbildungsfrage) und Vereinstätigkeit sind die zur Zeit notwendigsten und bereits erfolgreich wirkenden Kräfte. Die radikale Forderung der Enthaltsamkeit für alle Menschen erhebt B. nicht. Viele Menschen vertragen mässigen Alkoholgenuss (möchte ergänzt werden — „aber nicht gewohnheitsmässigen!" Ref.) ohne Nachteil, und er ist von unleugbarem Werte in verschiedenen Lebensverhältnissen und beim Kampf im modernen Leben. Dabei bleibt die Enthaltsamkeit gewiss ein grosser Vorteil für die körperliche und geistige Gesundheit.

Interessante Mitteilungen über die Wirkung des Alkohols auf Mikroorganismen verdanken wir Germund Wirgin (Zeitschr. f. Hyg. Bd. 40. 1902. S. 307—362). Einige Bakterien vertragen ohne Schaden 4 proz. Alkohol, unter besonderen Verhältnissen nur noch 1 proz.; andere wieder vertragen kaum diesen. Er hemmt sie bereits in ihrem Wachstum. Unter besonders

günstigen Bedingungen liess sich aber die Mehrzahl selbst noch bei Einwirkung von 6,5 proz. Alkohol halten. Bei 7 proz. Lösung trat dann bei den meisten die Hemmung ein, in 10 proz. entwickelten sich Mikroorganismen nicht mehr. Auch auf die Entwickelung der Sporen macht sich der schädliche Einfluss des Alkohols bemerkbar. Je höher die Temperatur, desto grösser die Schädigung. Bei Milzbrandbacillen wird die Sporenbildung schon unter Einwirkung von 2—3 proz. Lösung behindert. Bei wiederholten Ueberimpfungen auf 4,5 proz. Nährboden wird ein zur Sporenbildung nicht mehr fähiges Gebilde erzeugt. Durch chronische Alkoholeinwirkung erlischt also auch hier die Fortpflanzungsfähigkeit.

Den Forschern, welche die eiweisssparende Kraft der Alkoholika betonen, ist Caspari (Berlin) beigetreten. Den gleichwertigen Mengen an Kohlehydraten oder Fetten kommt der Alkohol nicht nach. Natürlich ist seine Giftwirkung bei dauerndem Genuss nicht zu vergessen, welcher letztere doch Eiweisszerfall herbeizuführen und durch Schädigung von Nerven- und Muskelarbeit den Energieverbrauch unverhältnismässig zu mehren pflegt. Die Beweiskraft der von Kassowitz angeführten Versuche von Chauveau leugnet auch Caspari. Im Gegensatz hierzu stehen Mitteilungen A. B. Poehl's (New York Med. Journ. 2. Aug. 1902). Poehl betont, dass Alkoholzufuhr die Oxydation in den Geweben vermindere. Die Verminderung der stickstoffhaltigen Stoffwechselprodukte besagt nicht, dass der Alkohol den Eiweisszerfall mindere, sondern nur die Entfernung der Abfallstoffe aus dem Organismus hindere.

Die Verarbeitung des Alkohols im Organismus hat Maurice Nicloux näherer Untersuchung unterzogen und zwar mit 10 proz. Lösungen. Der einverleibten Menge entsprechend geht der Alkohol vom Magendarmkanal aus in das Blut über. 100 g Blut enthalten ungefähr den 10. Teil der eingeführten Menge absoluten Alkohols pro kg. Auch in die Lymphe, den Speichel, Pankreassaft, Urin, in die Galle u. s. w. geht der Alkohol über in ziemlich gleichem Masse, wie in das Blut. Ein gleicher Uebergang findet in die Milch statt. In ca. 2 Stunden enthält dieselbe die grösste Menge Alkohols. Nicht wesentlich geringer ist der Uebergang in den Fötus. Auch die Alkoholisierung der Geschlechtsdrüsen und die folgende Beeinflussung der Nachkommen wird erwähnt.

Rosemann behauptet, dass die Verbrennung des Alkohols im Organismus keineswegs ohne einen Nutzen vor sich gehe. Der Alkoholisierte verbrauche weit mehr Muskelkraft zu einer ihm verordneten Arbeit infolge zweckloser und ungeschickter Bewegungen. Daraus erkläre sich zum Teil die geringere Arbeitsleistung unter Alkoholeinwirkung; dabei werde aber gewiss eben weit mehr Energie verbraucht. In Betracht zu ziehen ist dabei Verschlechterung der Atmung und der Herztätigkeit, wodurch ebenfalls erhöhte Muskelarbeit geleistet werden muss. Wie Caspari ist er mit Kassowitz's Anschauungen nicht einverstanden. Die Versuche von Atwater und Benedikt ergaben Verschlechterung der Stickstoffbilanz bei Alkoholzufuhr gegenüber der Zufuhr von Kohlehydraten und Fett. Je weniger Kalorien die gereichte Nahrung enthält, desto erheblicher sind die Alkoholwirkungen. Eine Eiweissersparnis tritt ein, aber erst nach einer gewissen Gewöhnung; ohne

diese und im Anfang tritt Eiweisszerfall auf. Kassowitz hält den Alkohol, wie Glycerin und gewisse Säuren für einen sehr zweifelhaften Brennstoff. Nach ihm befördert er den Protoplasmazerfall, wobei die Zellen zu Grunde gehen; weiterhin sei keineswegs die Muskelarbeit bei Alkoholzufuhr geringer, denn es würde dabei weit weniger Kohlensäure ausgeschieden, das Körpergewicht nehme ab u. s. w. Schliesslich leugnet K. jene oben behauptete Gewöhnung, da bekanntlich erst eine Summierung der Schädigungen zustande zu kommen pflege.

Ernst Rüdin hat die Kraepelin'schen bekannten Versuche fortgesetzt über Beeinträchtigung von Auffassungs- und Merkfähigkeitsvermögen. Nach einmaliger Zufuhr von 100 g Alkohol waren dieselben herabgesetzt. Die Wahrnehmungen waren ungenauer, alsbald auch in ihrem Umfang beschränkt. Der Beginn der Alkoholwirkung fiel frühesten auf die 6., spätestens auf die 19. Minute (bei 3 Versuchsstudenten) und währte 4 bis 12 Stunden mit dem Höhepunkte in der 8. Stunde. Die starke Merkstörung ist unabhängig von der Auffassungsstörung. Das Gedächtnis erweist sich als geschwächt und gefälscht. In die Praxis übertragen beweisen auch R.'s Ergebnisse wiederum, wie gefährlich der Alkoholgenuss werden kann und der Gewohnheitstrunk unbedingt werden muss für alle Berufe, die unbedingte Zuverlässigkeit und jederzeit Dispositionsfähigkeit über alle Körper- und Geisteskräfte erfordern, aber andererseits auch, wie vorsichtig Zeugenaussagen zu bewerten sind, deren Vertreter ihre Wahrnehmungen unter Alkoholwirkungen gemacht haben bezw. unter Nachwirkungen des Trunkes stehen.

Steinhaus (Archiv f. klin. Medizin. 1902) ist dem Zusammenhang zwischen Bauchspeicheldrüsenerkrankungen (Atrophie, Cirrhose) und Lebercirrhose nachgegangen. Die Mehrzahl seiner Fälle betrifft Alkoholiker. Leber- und Pankreascirrhose zeigen sehr verwandte Bilder. Ueberhaupt sind ja der Alkoholwirkung alle im Wurzelgebiet der Pfortader liegenden Organe besonders ausgesetzt, wenn auch teilweise erst infolge von Lebercirrhose. Den vielfach letztere begleitenden Diabetes schreibt St. der Pankreaserkrankung vornehmlich zu.

Häufig sind nach Glenard die Ernährungsstörungen alkoholischen Ursprungs. G. hat in Vichy 1000 hierher gehörige Fälle beobachtet und fand unter 466 Männern 100 (21%), unter 503 Frauen nur 8 (!) Erkrankungen infolge Alkoholgenusses. In einer anderen Beobachtungsreihe vom Jahre 1898 waren die Männer mit 25% beteiligt. Auch G. macht aufmerksam auf den Zusammenhang von Diabetes und Leberleiden und auf den Trunk als deren häufigste Ursache; bei 36 v.H. der Fälle war Alkoholgenuss Teil-, bei 27,7 v.H. alleinige Ursache der Erkrankungen. G. behauptet, dass der Diabetes eine Folge der Lebererkrankung, diese Folge des Alkoholgenusses sei und zwar des jahrelangen Gewohnheitstrunkes. Die hypertrophische Cirrhose soll bei den Branntweintrinkern, Gicht und Diabetes bei Biertrinkern, atrophische Lebercirrhose und nervöse Erkrankungen sollen bei Weintrinkern besonders häufig sein.

Der als Tuberkuloseforscher bekannte Brouardel erklärte als wesentlichste Ursache der Tuberkulose den Alkoholismus. Die ausserordentliche Verbreitung der Tuberkulose unter den im Alkoholgewerbe Beschäftigten ist bekannt, wennschon hier noch viele andere erschwerende Momente (Kneipen-

luft!) mit in Betracht kommen. In Frankreich läuft die Sterblichkeit an Tuberkulose gleich dem Massenkonsum an Alkohol in den einzelnen Provinzen. Je höher der Alkoholkonsum, desto grösser die Sterblichkeitsziffer an Tuberkulose. Baudran berechnet auf 10 000 Einwohner Todesfälle:

30—40	bei einem Alkoholverbrauch von	12,47 Liter
40—50	" " " "	15,21 "
50—60	" " " "	14,72 "
70—80	" " " "	16,36 "
80—90	" " " "	17,16 "
über 90	" " " "	50,70 " (!)

Lavarenne hat die gleichen Ergebnisse aufgestellt. Die Sterblichkeit an Tuberkulose ist in den Alkoholdepartements Seine, Rhône, Loire inférieur, Doubs, Haute-Vienne und Ardèche und namentlich in den grossen Städten derselben weit bedeutender, als in den mit weniger starkem Alkoholverbrauch. In Italien ist die Tuberkulose viel weniger verbreitet; in wie weit der geringere Konsum geistiger Getränke damit zusammenhängt, dürfte noch nicht sichergestellt sein. Jedenfalls ist der Unterschied gegenüber Frankreich ausserordentlich. Hier sterben auf 100 000 Einwohner 330, dort nur 136 an Tuberkulose.

Nach Imbault ist die Sterblichkeit der Alkoholiker an Tuberkulose namentlich in den Grossstädten eine erhebliche. Er stimmt mit anderen Autoren darin überein, dass die „trinkfestesten" Städte und Provinzen Frankreichs auch eine grosse Tuberkuloseverbreitung aufweisen. Die vielfach hervorgehobene Belastung der Bretagne mit Schwindsucht infolge des besonders starken Trunkes dort hält er für nicht begründet, da der Branntweingenuss daselbst auch nicht viel grösser sei als sonst im Lande. $^3/_4$ der Alkoholiker in Paris sind nach I. tuberkulös. Im übrigen erscheinen mir die von ihm aufgestellten Zahlen doch noch zu gering, um sichere Schlüsse zuzulassen, wenn auch unter Umständen und überall die disponierende Wirkung des Gewohnheitstrunkes bestehen bleiben muss. Grössere Zahlen finden wir schon von Jaquet und Imbert angeführt; dieser nennt unter 441 Tuberkulösen des Hospitals Laënnec 318 Alkoholiker (72%), jener 1258 unter 3203 Kranken (39,8%).

Wie Alkoholismus und Tuberkulose, so stehen auch Alkoholismus und Geschlechtskrankheiten (Syphilis) in beständiger Wechselwirkung. Nicht nur, dass unzählige Geschlechtskrankheiten in der Alkoholstimmung erworben werden (die Endstationen der Bierreisen sind nur zu oft die Bordelle), sondern auch die Intensität und Extensität der Krankheiten wie der Hautkrankheiten verschiedenster Art sind bei Alkoholikern bedeutender und Recidive häufiger als bei wenig oder nicht Alkohol Geniessenden. Akute Exantheme und Psoriasis nehmen leicht hämorrhagischen Charakter an.

Noch immer sind die Irrenanstalten die Unterkunftsorte für die extremen Alkoholiker, wohl auch für viele, die am besten in Heilstätten für Trunksüchtige untergebracht und geheilt werden könnten. Die Landesirrenanstalt zu Prag nahm in den Jahren 1895—1900 803 „geisteskranke" Alkoholiker, darunter 764 Männer auf. Unter 1320 Geisteskranken des Stuttgarter Bürgerhospitals 1895—1902 befanden sich 101 Alkoholiker. Bei 682 Para-

lytikern, die von 1882—1901 in der Moskauer psychiatrischen Klinik behandelt wurden, waren 80 v. H. Alkoholiker, unter denen die Mehrzahl wiederum Syphilis durchgemacht hatte.

Von besonderem Interesse ist eine Veröffentlichung von E. A. Homén (Helsingfors) über Rückenmarksveränderungen bei Alkoholikern. Er schreibt eine wesentliche Mitwirkung der Autoinfektion der Trinker seitens ihrer Leber-, Nieren-, namentlich Intestinalaffektionen zu. Vorzugsweise beteiligt sind die Hinterstränge besonders in der Lendenanschwellung. Von wesentlichem Einfluss dabei sind die Gefässveränderungen.

Eine neue beachtenswerte Veröffentlichung hat Arrivé seinen früher schon hier erwähnten hinzugefügt. Im Gegensatz zu anderen Autoren betont er die starke Fruchtbarkeit von Trinkern infolge ihrer sexuellen Erregbarkeit. Seine 81 Trinkerfamilien hatten 383 Kinder gezeugt. Die Mehrlingsgeburten sind, wie schon Barbier und Fournier behauptet haben, häufig bei den Alkoholikern. Knabengeburten überwiegen an Zahl. Auch Fehlgeburten sind häufiger als bei Nichttrinkern, ebenso die Totgeburten, weiterhin ist die Sterblichkeit der Kinder in den ersten Lebensjahren bedeutend (vom 1. bis 5. Jahre 14,6 gegenüber 7,5 normal). Die Kinder sterben vorwiegend an Tuberkulose, Hirnhautentzündung und Krämpfen oder auch angeborener Lebensschwäche. Auch hier weisen die Departements, wo der meiste Alkohol genossen wird, die grössten Verluste an Kindern auf. Lancereaux hat vor allem die Häufigkeit der Fehlgeburten bei Alkoholikern hervorgehoben.

Weiss, Der Einfluss von Einatmung alkalischer Stoffe auf die Alkalescenz des Blutes. Zeitschr. f. physiol. Chem. 1903. Bd. 38. S. 46.

Bekanntlich hat Lassar in Fütterungsversuchen mit Säuren eine deutliche Abnahme der Alkalescenz des Blutes festgestellt. Verf. fand, dass durch Einatmung alkalischer Stoffe (Ammoniak und Trimethylamin) die Blutalkalescenz sich erhöht. (Je ein Versuch an Kaninchen gegenüber einem Normalversuch.) E. Rost (Berlin).

Proskauer und **Schüder**, Weitere Versuche mit dem Ozon als Wassersterilisationsmittel im Wiesbadener Ozonwasserwerk. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 42. S. 292.

Die Verff., welche schon in der „Versuchsanstalt zur Sterilisation des Wassers mittels Ozon“ in Martinikenfelde bei Berlin eingehende Versuche zur Prüfung der Ozonwirkung auf das Wasser angestellt haben, hatten jetzt auch Gelegenheit, bei dem für die Stadt Wiesbaden in Schierstein a. Rh. von der Firma Siemens & Halske errichteten Ozonwasserwerk ihre Untersuchungen über die Einwirkung des Ozons auf Wasser in bakterieller, wie in chemischer Hinsicht fortzusetzen.

Nach einer zusammenfassenden Beschreibung des Schiersteiner Betriebes geben die Verff. auf ihre einzelnen Versuche näher ein. Abgesehen von der Bestimmung der Keimzahl nach der Ozonisierung stellten Verff. auch Versuche

an mit Bakterien, die den pathogenen hier und da im Wasser auftretenden Keimen, wie Typhus- und Ruhrbacillen einerseits, Choleravibrionen andererseits sehr nahe stehen, indem sie zwei Coliarten und drei die „Cholerarotreaktion" gebende Wasservibrionen verwendeten.

Das Resultat war wie bei den früheren Versuchen günstig. Sämtliche zugesetzten Keime konnten mittels des Plattenverfahrens nicht mehr nach der Ozonisierung des Wassers nachgewiesen werden, auch war die Keimzahl überhaupt reduciert.

Wie andere Autoren machen auch die Verff. darauf aufmerksam, dass bei dem Ozonverfahren die Menge der oxydierbaren Substanz vor der Ozonisierung in jedem einzelnen Falle zu berücksichtigen ist.

Die Kosten pro Kubikmeter Trinkwasser belaufen sich im Schiersteiner Betrieb auf rund 2 Pfennig (in der Versuchsanstalt in Martinikenfelde auf 5,031 Pfenig. Ref.). W. Hoffmann (Berlin).

Peters W., Zur Härtebestimmung des Wassers. Apotheker-Ztg. 1903. No. 3. S. 25.

Da bei stärkeren Härtegraden eines Wassers, namentlich bei Gegenwart von grösseren Mengen Magnesiumsalzen die Titration mittels Seifenlösung nur ungenaue Werte liefert, empfiehlt Verf. in diesen Fällen die Wartha'sche Methode zur Härtebestimmung zu benutzen, und zwar verfährt man zweckmässig in folgender Weise:

„100 ccm Wasser werden nach Zusatz einiger Tropfen Alizarinlösung als Indikator in der Kochhitze mit $^1/_{10}$ Normal-Salzsäure titriert, bis die zwiebelrote Farbe in Gelb umschlägt und auch nach anhaltendem Kochen nicht wiederkehrt. Durch Multiplikation der verbrauchten ccm $\frac{n}{10}$-HCl mit 2,8 erhält man die temporäre Härte des Wassers in deutschen Härtegraden, da 1 ccm $\frac{n}{10}$ HCl 2,8 mg CaO entspricht. Darauf wird das neutralisierte Wasser mit einem Ueberschuss einer Lösung, bestehend aus gleichen Teilen $\frac{n}{10}$NaOH und $\frac{n}{10}$ Na_2CO_3-Lösung, versetzt, einige Minuten gekocht, abgekühlt und nach dem Abkühlen auf 15° auf 200 ccm aufgefüllt. In 100 ccm des Filtrates wird das überschüssige Alkali durch Titration mit $\frac{n}{10}$ HCl unter Benutzung von Methylorange als Indikator zurückgemessen. Durch Multiplikation der verbrauchten Kubikcentimeter der $\frac{n}{10}$ Lauge, bezogen auf 200 ccm des Filtrates, mit 2,8 erhält man die Gesamthärte des Wassers in deutschen Härtegraden."

Wesenberg (Elberfeld).

Frerichs G., Ein einfaches Verfahren zum Nachweis und zur quantitativen Bestimmung von Blei und anderen Schwermetallen im Wasser. Apotheker-Ztg. 1902. S. 884.

Zum Nachweis und zur quantitativen Bestimmung von Schwermetallen im Wasser benutzt Verf. die bekannte Eigenschaft der reinen Cellulose, wie entfetteter Baumwolle und aufgeschlämmten Filtrierpapiers. Schwermetalle ihren Lösungen zu entziehen und auf der Faser niederzuschlagen, Das betreffende Wasser wird zweckmässig der Filtration durch Watte in folgender Weise unterworfen: fünf unten ausgezogene Glasröhren von ca. 4 cm Weite und ca. 10 cm Länge des weiten Teiles werden mittels durchbohrter Korke etagenförmig mit einander verbunden; das oberste Rohr wird unten mit grober, oben mit sehr feiner Glaswolle beschickt (zwecks Entfernung mechanischer Verunreinigungen, Metallpartikelchen und dergl.), die übrigen 4 Röhren mit mässig festgestopfter Watte und zwar die beiden oberen mit je 5 g, die beiden letzten mit je 2 g; die Filtration erfolgt entweder direkt an der Wasserleitung, indem das oberste Röhrchen luftdicht mit dem Zapfhahn verbunden wird, oder aber das Wasser wird aus dem betreffenden Gefäss mit Hilfe einer an das unterste Röhrchen angeschlossenen Saugpumpe durch die Watte hindurch geleitet. Wird die Filtration langsam vorgenommen (etwa 8 Liter in 1 Stunde), so wird alles Metall meist bereits von den beiden obersten Filtern absorbiert.

Zur Bleibestimmung werden die Filterröhren mit verdünnter, heisser Salpetersäure ausgelaugt, mit heissem Wasser nachgewaschen, die Flüssigkeit zur Trockne verdunstet und das Blei als Sulfat bestimmt. Beim direkten Veraschen der bleihaltigen Watte entstanden bedeutende Verluste an Pb.

Zur Eisenbestimmung wird durch die Filter kurze Zeit Luft durchgesogen, um Eisenoxydulverbindungen zu oxydieren, dann mit Essigsäure angesäuerte Rhodankaliumlösung zugegeben und das Filtrat zur kolorimetrischen Bestimmung benutzt. Auf diese Weise können auf Wasserwerken u. s. w. in kürzester Zeit Enteisenungsanlagen auf ihre Wirksamkeit geprüft werden.

Wesenberg (Elberfeld).

Hesse und **Niedner**, Zur Methodik der bakteriologischen Wasseruntersuchung. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 42. S. 179.

Der von den Verff. für bakteriologische Wasseruntersuchungen empfohlene Nährstoff Heyden-Agar war von Müller (Zeitschr. f. Hyg. Bd. 39) auf seine praktische Brauchbarkeit hin untersucht worden und fand von dieser Seite keine zustimmende Beurteilung.

Aus seinen Untersuchungsergebnissen schloss Müller, dass der Hesse-Niedner'sche Nährboden gerade die in reinem, unverdächtigen Wasser lebenden und sich reichlich vermehrenden Bakterienarten vor allen anderen begünstigt, und dass bei Verunreinigungen des Wassers durch Harn und Kot, welche auf unseren gewöhnlichen Nährböden sich deutlich erkennen lassen, der bakteriologische Befund auf dem Nährstoff Heyden-Agar von der grossen Menge der harmlosen Wasserbakterien vollkommen beherrscht wird. Auf der anderen Seite hebt Müller die Vorteile des Hesse-Niedner'schen

Nährbodens — leichte Herstellbarkeit, Konstanz der Zusammensetzung — hervor.

Verff. weisen die Nachteile ihres Nährbodens zurück und halten an ihrer Behauptung fest, dass ihr Nährboden bei Wasseruntersuchungen mehr als jeder andere zur Zeit benutzte Nährboden leistet. W. Hoffmann (Berlin)

Schüder, Zum Nachweis der Typhusbakterien im Wasser. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 42. S. 317.

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, das Vallet'sche Verfahren zum Nachweis von Typhusbacillen in Wasser — Fällung mit Natriumhyposulfit und Bleinitrat und nachfolgendes Centrifugieren — zu verbessern, hauptsächlich auch in der Absicht, dass der Gebrauch einer Centrifuge, welche in der nötigen Grösse und mit der nötigen Umdrehungsgeschwindigkeit nicht überall vorhanden ist, in Wegfall kommen kann.

Sch. lässt zu diesem Zwecke den sich durch Zusatz von Natriumhyposulfit und Bleinitrat bildenden Niederschlag innerhalb 24 Stunden spontan sedimentieren.

Bei dieser 24stündigen Einwirkung erwies sich jedoch das Bleinitrat für das Wachstum des Typhusbacillus schädlich, während Natriumhyposulfit selbst in grösseren Mengen den Typhusbacillus in seiner Entwickelung nicht störte. Auf Grund von mehreren Versuchen variierte Verf. die Menge der Zusätze und empfiehlt folgende Lösungen:

1. eine 7,75 proz. Lösung von Natriumhyposulfit,
2. eine 10 proz. Lösung von Bleinitrat,
3. eine 100 proz. Lösung von Natriumhyposulfit.

Die Untersuchung selbst gestaltet sich folgendermassen:

a) Das zu untersuchende Wasser wird in Mengen von 2 Litern in einen oder mehrere hohe Messcylinder gegossen.

b) Zu je 2 Litern Wasser werden 20 ccm der 7,5 proz. Natriumhyposulfitlösung gegeben und gut gemischt.

c) Dann werden zu je 2 Litern Wasser 20 ccm der 10 proz. Bleinitratlösung hinzugefügt.

d) Nach 20—24 stündigem Stehenlassen wird die Flüssigkeit vorsichtig vom Bodensatz abgegossen.

e) Zum Bodensatz werden 14 ccm der 100 proz. Natriumhyposulfitlösung hinzugefügt, gut geschüttelt und die ganze Flüssigkeit in ein Reagierglas gegossen, wo sich in kürzester Zeit die nichtlöslichen Bestandteile zu Boden senken.

f) Von der klaren Lösung werden auf einer Plattenserie von Drigalski-Conradi'schem Agar 0,2—0,5 ccm mit dem Spatel ausgestrichen und

g) nach 20 Stunden typhusverdächtige Kolonien untersucht.

Verf. hat nach dieser Methode Typhusbacillen, die in einer Menge von $^1/_{1000}$ Oese 2 Litern Kanalwasser zugesetzt waren, in dem Wasser nachweisen können und empfiehlt diese Methode zur Nachprüfung.

W. Hoffmann (Berlin).

König J. (Münster), Massnahmen gegen die Verunreinigung der Flüsse. Berlin 1903. P. Parey.

In diesem gelegentlich der Plenarsitzung des Deutschen Landwirtschaftsrats gehaltenen Vortrage gibt K. einen allgemeinen Ueberblick über die Flussverunreinigungsfrage. Er betont die auch von anderer Seite so oft schon hervorgehobene Notwendigkeit einer einheitlichen Gesetzgebung für ganz Deutschland, ohne welche eine wirksame Flussüberwachung nicht gut denkbar sei.

Vorläufig sind wir freilich, wie bekannt, darauf angewiesen, auf dem Verwaltungswege durch energische Anwendung der Verordnungen weiter vorzugeben. Unter den ausführenden Organen ist dem Medizinalbeamten eine wichtige Rolle in der Flussüberwachung zugefallen; K. findet diesen Zustand nicht ganz befriedigend, sondern meint, es müsse noch ein Chemiker und für bestimmte Fälle auch ein Pflanzen- und Tierbiologe beigezogen werden.

Die durch die Ministerialverfügungen gegebenen Grundsätze für die Einleitung von Abwässern in den Vorfluter versucht K. durch speziellere Grundsätze zu erweitern, die im Original nachgesehen werden mögen.

Er hält zur Behandlung der Flussverunreinigungsfragen von allgemeiner Bedeutung den Weg, diese Angelegenheiten dem Reichsgesundheitsrat, der aus Sachverständigen verschiedener Fächer, aus Bau- und Verwaltungsbeamten, Hygienikern und Chemikern sich zusammensetzt, anzuvertrauen, für richtig und sachgemäss.

Zum Schluss werden die technischen Hülfsmittel gegen die Verunreinigung der Flüsse besprochen und hervorgehoben, wie schwer es sei, jederzeit einen befriedigenden Ausgleich zwischen den Interessentengruppen herbeizuführen. Rubner (Berlin).

Rubner, Physiologie der Nahrung und der Ernährung. 2. Kapitel aus Handbuch der Ernährungstherapie und Diätetik. 2. Aufl. Georg Thieme. Leipzig 1903. S. 21—161.

Es ist unmöglich, eine auch nur annähernd erschöpfende Wiedergabe dieses ungemein gedankenreichen Werkes in Form einer Besprechung zu bringen, umsoweniger als hier nicht eine kompilatorische Arbeit vorliegt, sondern der Verf. eine Zusammenfassung der Gesetze über die Physiologie der Ernährung auf Grund seiner eigenen ausgedehnten Erfahrungen und grundlegend gewordenen Experimente gibt. Vielleicht regt am besten die Wiedergabe einer Auswahl wichtiger Stellen zum Studium dieser „Physiologie der Ernährung“ an. Das Thema umfasst 5 Abschnitte: Allgemeines über die Ernährung, die Ernährungsgesetze, Lebensmittel, die Grundsätze einer rationellen Ernährung, das Kostmass unter verschiedenen Umständen.

Unter den Nahrungsstoffen: organische Nahrungsstoffe, Wasser und Salze ist die Bedeutung der letzteren noch wenig erkannt. Dem Salzumsatz misst Verf. eine grosse Bedeutung zu. „Die Salze erschöpfen ihre Bedeutung nicht dadurch, dass sie einen geeigneten Ersatz für Verluste bringen und zum Aufbau

des Körpers beisteuern, wahrscheinlich sind dieselben für den Resorptionsvorgang auch der organischen Nahrungsstoffe von Wichtigkeit" (Aenderung der osmotischen Vorgänge). Durch Veraschen von Nahrungsmitteln und Körpergeweben erhält man kein richtiges Bild von der Bindung der Säuren und Basen darin. Die zweckmässige Versorgung des Körpers mit Salzen hat auf die richtigen Gemische der Salze und auf deren Resorbierbarkeit zu sehen. Ueber Einwirkung der Bäder auf den Menschen (60 kg) (Entziehung von Wärme, Anregung der Wärmeproduktion) gibt folgende interessante Berechnung Rubner's Aufschluss:

Temperatur des Bades	Wärmeproduktion nach Abzug von 91 Kalorien, welche normal produciert werden	Absoluter Wert der Abkühlung im Bad	Mehrzersetzung im Bad	Nachwirkung	Summe der Wirkung und Nachwirkung
			in g Fett ausgedrückt		
15°	407 Kal.	81	43	9	52
20°	297 „	57	31	6	37
25°	167 „	34	18	4	22
30°	77 „	12	8	1	9
35°	7 „	0	0,7	0	0,7

Die in Neubildung begriffenen Gewebe des heranwachsenden Organismus zeigen nicht einen regeren Stoffumsatz; „die markanteste Erscheinung bei dem heranwachsenden Organismus bleibt die Eigentümlichkeit, dass mit der Zunahme der Masse und Zahl der Zellen deren quantitatives Vermögen, Stoffe zu zerlegen, abnimmt".

Der Prozess der Stoffzerstörung wird von Rubner folgendermassen erklärt: das lebende Eiweiss wirkt in gewissen Zeitmomenten nach Art einer katalytischen Wirkung zerlegend auf die eingeführten organischen Nahrungsstoffe; die Produkte der Nahrungsstoffspaltung ziehen zur Vollendung der Zersetzung den Sauerstoff an. Die hierbei verfügbar werdende Energie gibt, rückwirkend auf das lebende Eiweiss, Anlass zu Aenderungen der Stellung und Bewegung der Atome im lebenden Eiweiss, wodurch dessen Fähigkeit, Nahrungsstoffe zu zersetzen, vorläufig aufgehoben wird. Nach und nach (durch Arbeitsleistung im weitesten Sinne) kehrt das lebende Eiweiss in den Anfangszustand seines molekularen Aufbaues und damit seiner ursprünglichen Aktivität zurück. „Für diese Umwandlung und beständige Regenerierung bedarf das lebende Eiweiss einer bestimmten Energiemenge, und deshalb vertreten sich auch die Nahrungsstoffe nach isodynamen Werten". Die Menge des Nahrungsstoffes, welche von dem lebenden Eiweiss zerstört wird, hängt ab von dessen Eigenart, der Zelltemperatur und dem Innervationszustand. Die Zerlegung findet nur nach Massgabe des Bedarfes statt, sie steigt nicht, wenn ein Ueberschuss von Nahrungsstoffen zur Verfügung steht. Die Art der Zerlegung hängt ab von dem, was in den Säften strömt. Bezüglich der Vorgänge bei der Fettsucht vergl. 1902. S. 553. (Nach Pflüger findet der ganze Vorgang der Stoffzersetzung im lebenden Eiweiss selbst statt; nach Voit läuft er aber ab, ohne dass die Nahrungsstoffe in das lebende Eiweiss direkt eintreten [vergl. 1903. S. 195]).

Die einzelnen Lebensmittel: Als einen Nachteil der Polizeiverordnungen,

welche noch einen Fettgehalt der **Milch** von 3, ja sogar 2,5% Fett zulassen, sieht Verf. an, dass die Produzenten die fettreiche Milch entfetten, bis das gesetzliche Minimum erreicht ist. Die **Kunstbutter** ist keineswegs der Naturbutter physiologisch gleichwertig, der **Kunstkäse** wird ein „bedenkliches Produkt" genannt, weil der Magermilch „Pflanzen- und Tierfette, oft zweifelhafter Herkunft," zugesetzt werden. Da die **Klebereiweissstoffe** im Darm des Menschen sehr gut verwertet werden, ist ihre Beigabe zu eiweissarmer Kost (Maccaroni, präparierte Mehle) unter Umständen zu empfehlen; der Geschmack wird aber durch Kleber nicht verbessert. Der Eiweissgehalt der **Kartoffeln** ist tatsächlich geringer, als ihn die meisten Analysen anführen; sie sind ein „sehr eiweissarmes Nahrungsmittel", 35—54% des analytisch ermittelten N ist Nichteiweiss. Der Solaningehalt beträgt 0,03—0,068%. Aehnlich verhält es sich mit den **Pilzen**: erstens enthalten sie ebenfalls viel N in Form von Nichteiweiss-Verbindungen, und zweitens werden die Nahrungsstoffe der Schwämme schlecht ausgenutzt. Der Konsum der **Gewürze**, die alle aus dem Pflanzenreich stammen, aber nicht entbehrt werden können, ist „entschieden etwas im Rückgang begriffen". Die **alkohol- und alkaloidführenden Getränke** sind am besten als „**Erfrischungsmitttel**" zu bezeichnen. „Alle Kultur- und Naturvölker gebrauchen solche Erfrischungsmittel." Das Berufsleben bringt ihren Gebrauch mit sich. Der **Missbrauch** solcher Getränke stellt eine **grosse soziale Gefahr** dar. Das **Bier** hat entschieden einen gewissen Nährwert. „1 l Bier enthält mindestens soviel Eiweiss, als in 120 g Milch oder 60 g Brot oder 25 g Fleisch enthalten sind, an Kohlehydraten soviel als 100—150 g Brot. Die Menge der verbrennlichen Substanz, inklusive des Alkohols beträgt annähernd 45 Kal. pro 100 g Bier". „Rund 55% der verbrennlichen Bestandteile des Biers treffen auf den Alkohol." Die Wirkung des **Weins** beruht nicht allein auf dem Gehalt an Aethylalkohol; ätherartige und unbekannte Stoffe müssen eine Rolle spielen; selbst Weine mit curare-artig lähmender Wirkung kommen vor. Die Wahl der Getränke, die eine ausserordentlich grosse Geldwertverschiedenheit repräsentieren, hängt bis zu einem gewissen Grade von der **Wohlhabenheit** der Konsumenten ab, sie beeinflusst aber auch die **Art der Kost**. „Je fetter die Kost, umso mehr überwiegen als Zugaben die alkoholreichen Getränke." Bezüglich der **Ausnutzbarkeit** der Nahrungsmittel vergl. 1902, S. 552. Der Wert des **Fettes** in der Kostordnung liegt darin, dass es neben den Kohlehydraten günstig resorbiert wird, ohne dass die Verdauungsorgane, wie durch eine extreme einseitige Steigerung der Kohlehydrate, belästigt werden. Bezüglich der **vegetarischen** Lebensweise (1900. S. 735, 1902. S. 237) weist Verf. darauf hin, dass das Charakteristische derselben in dem geringen Eiweissumsatz im Körper liegt, dass es aber einer besonderen Agitation für den Vegetarismus schon deswegen nicht bedürfe, „da heute, wie seit unvordenklichen Zeiten, die Kost des Menschen hauptsächlich dem Pflanzenreich entnommen wird". Die Ernährungslehre hat nicht mit einem einzigen Eiweissminimum, sondern mit vielen **Eiweissminima** zu rechnen, die stets auf die betreffenden Personen und auf die in Frage kommenden Nahrungsmittel zu berechnen sind (1903. S. 984).

Zur Deckung des Nahrungsbedarfs eines Menschen von mittlerem Gewicht im Ruhezustand (2300—2600 Kal.) würden nötig sein:

Milch	3410 g	mit etwa	140 g	Eiweiss
Kartoffeln . . .	2400 g	„ „	42 g	„
Reis	685 g	„ „	55 g	„
Mais	620 g	„ „	57 g	„
Brot	1031 g	„ „	63 g	„

Auf die übrigen Abschnitte, wie Ertragbarkeit der Nahrung, Mischungsverhältnisse, Volumen der Kost, Wasserbedarf, Appetit und Ekel, Beurteilung der Kost, Ernährung des Kindes, des Erwachsenen, des Greises, die Massenernährung, Verteilung der Speisen auf die einzelnen Mahlzeiten sei ausdrücklich hingewiesen. E. Rost (Berlin).

Tsuboi, Ueber den Einfluss verschiedener Nahrungsmittel auf den Wassergehalt der Organe und den Hämoglobingehalt des Blutes. Zeitschr. f. Biol. 1903. Bd. 44. S. 376.

Im Anschluss an die Versuche C. Voit's und Subbotin's, bei denen Hunde durch Ernährung mit Brot Wasser aufstapelten und es bei darauffolgender Fleischfütterung wieder abgaben, und bei denen der Hämoglobingehalt des Blutes herabgesetzt war, hat Verf. bei Katzen und bei Kaninchen festgestellt, dass durch eine unrichtige Ernährung mit Brot und Kartoffeln (Kohlehydrate) der Wassergehalt der Organe und des Blutes zunimmt. Als Folgeerscheinung dieser Wasseraufstapelung tritt eine Abnahme des Hämoglobins und der festen Bestandteile im Blut ein.

E. Rost (Berlin).

Nicloux, Existence de la glycérine dans le sang normal. Compt. rend. 1903. t. 136. No. 12. pag. 764.

Glycerin reduciert Kaliumbichromat bei Gegenwart von Schwefelsäure (wird von demselben oxydiert) und liefert bei der Verbrennung neben Wasser eine bestimmte Menge CO_2. Hierauf hat Verf. seine Nachweismethode aufgebaut (Compt. rend. 2. März 1903). Das normale Blut von Hunden und Kaninchen enthält Glycerin in kleinen, aber noch bestimmbaren Mengen (1,9—2,5 mg in 100 Teilen Hundeblut; 4,2—4,9 mg in 100 Teilen Kaninchenblut). Z. B. wurden in 120 ccm Blut (A) 2,28 mg reducierende Substanz gefunden; 5,9 mg Glycerin zur Portion B desselben Blutes zugesetzt, liessen 8,3 mg reducierende Substanz auffinden, die als Glycerin identificiert wurden.

E. Rost (Berlin).

Forster A. (Plauen), Unsauberkeit im Verkehr mit Nahrungs- und Genussmitteln. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1902. S. 476.

Verf. weist in seinem Vortrage, gehalten auf der 12. Hauptversammlung der Vereinigung öffentlicher analytischer Chemiker Sachsens, darauf hin, dass das Weingesetz, sowie auch das Margarinegesetz dem Sachverständigen das Recht geben, auch die Zubereitungs- und Niederlagsräume zu betreten, in denen Butter, Käse, Margarine, Kunstspeisefett, Wein und wein-

ähnliche Getränke hergestellt, verpackt und aufbewahrt werden und zwar im Gegensatz zum Nahrungsmittelgesetz, das diese Befugnisse nur für die Räume vorsieht, in denen Lebensmittel feilgehalten und verkauft werden. Was Verf. bei den Revisionen der Verkaufsräume und Niederlagsräume beobachtet hat, spottet teilweise aller Beschreibung. Ganz abgesehen von dem Verstauben der Waren, unsauberem Einwickelpapier, Spinngeweben, Mäuseexkrementen und Pilzwucherungen, Verhältnisse, wie sie häufig angetroffen werden, dienten die Vorratsräume häufig genug gleichzeitig als Schlafräume — „zwischen Herings- und Sauerkrautfässern standen die Betten und friedlich neben einem Sack mit frischem Obst das Geschirr, das in keinem Schlafraum zu fehlen pflegt" — in einer Backstube „fand ich das Bett eines kleinen Kindes früh noch warm auf dem Backtrog, während die Eheleute daneben geschlafen hatten" — in einem Wurstkessel wurde die Wäsche einer Wöchnerin gewaschen u. s. w. u. s. w. Oefter beobachtet wurden auch Verkäufer mit Flechten und sonstigen Hautausschlägen. Im allgemeinen sind die kleinen Händler den Belehrungen des Sachverständigen zugänglich, „in dem Masse, als durch den Verkehr das Vertrauen der kleinen Händler zu uns Sachverständigen geweckt ist, und in dem Masse als sie einsehen, dass wir als wohlwollende Berater, nicht als anzeigenerstattende Polizeiorgane zu ihnen kommen, in dem Masse wird auch die Einwirkung auf die Besserung derartiger Verhältnisse wachsen. Niemals bisher kamen uns die Leute unfreundlich entgegen, und bei der zweiten und dritten Besichtigung, die wir an ein und derselben Verkaufsstelle vornahmen, fanden wir, dass das Verständnis für Reinlichkeit gewachsen ist." Die Probeentnahmen und Revisionen nimmt Verf. stets allein, also ohne die Gegenwart eines Polizeibeamten vor, da er gefunden hat, „dass die Leute, welche man besucht, viel zugänglicher sind, wenn man allein kommt, dass sie sich weniger genieren, wenn man ohne obrigkeitliche Zeugen sie auf die Mängel ihres Betriebes aufmerksam macht, und dass der Appell an ihr Ehrgefühl ein viel lebhafteres Echo findet, wenn man unter vier Augen mit ihnen spricht als in Gegenwart von Zeugen" ..... und „sie merken doch, dass sie gut tun, die Uebelstände abzustellen, namentlich wenn man durchblicken lässt, dass bei Nichtbefolgung der gegebenen Lehren eine entsprechende Mitteilung an die zuständige Behörde erfolgen wird".

Jeder Hygieniker wird dem Verf. darin zustimmen, dass er es für wünschenswert hält, das Nahrungsmittelgesetz derart abzuändern, dass es so weitgehende Bestimmungen bezüglich der Revision und Besichtigung auch der Nebenräume aufnimmt, wie sie bis jetzt nur das Margarine- und Weingesetz enthalten.

Wesenberg (Elberfeld).

Kaufmann und **Mohr**, Ueber Eiweissmast. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 8. S. 161.

Die infolge überreichlicher Ernährung entstehende Gewichtsvermehrung wird im wesentlichen durch Erhöhung des Fettbestands bewirkt. Krug konnte nur 5% (Dapper neuerdings bis zu 35%) der nutzbaren Mastzulage als Stickstoffretention im Stoffwechselversuch auffinden. Eine wahre

Fleischmast hält er beim Menschen nur für schwer möglich; die retinierten Stickstoffmengen sollen Reserveeiweiss in den Körperzellen werden, ähnlich dem Glykogen, das in der Leber aufgespeichert wird. Bornstein nimmt auf Grund seiner Versuche an, dass der retinierte Stickstoff zur Mast der Einzelzelle diene, hier also organisiertes, wie lebendes Protoplasma funktionierendes Eiweiss werde. Lüthje hat bei Genesenden und Gesunden ganz ausserordentlich grosse N-Retention beobachtet, ohne entscheiden zu können, in welcher Form der zurückgehaltene N im Körper verblieb.

In ihren Versuchen haben nun Verff. unter v. Noorden's Leitung nicht nur den Stickstoff, sondern auch die Salze bestimmt, um entscheiden zu können, ob auch eine für Protoplasmaneubildung sprechende Salzretention durch Uebberernährung stattfinde. Die beiden an sich gesunden, nur in der Ernährung heruntergekommenen Personen zeigten eine ausserordentliche Mästung. Neben der N-Retention ging eine Anreicherung mit Phosphorsäure und Kalk einher. Auch diese Versuche ermöglichen aber noch nicht, die wichtige Frage zu entscheiden, ob es sich bei dieser Mästung nicht nur um eine Stickstoff- oder Eiweissmast, sondern um eine wahre Fleischmast handelt.

E. Rost (Berlin).

Heubner, Ueber die Barlow'sche Krankheit. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 13. S. 285.

Die Barlow'sche Krankheit (auch „Skorbut der kleinen Kinder", fälschlich „akute Rachitis" genannt), die durch Heubner auf das Sorgfältigste beobachtet und aufgeklärt wurde, ist für den Hygieniker in vielen Beziehungen besonders wichtig. Zahnfleischblutungen, Knochenschwellungen und -schmerzhaftigkeit (hämorrhagische Periosterkrankungen besonders an den unteren Epiphysen der Oberschenkel und an den Kiefern an Stellen, wo Zähne durchgebrochen oder im Durchbruch begriffen sind), kachektisches Aussehen, bisweilen Blutungen in der Haut, in Schleimhäuten und in der Niere kennzeichnen klinisch die Krankheit. Pathologisch-anatomisch handelt es sich erstens um eine eigenartige Ernährungsstörung mit Wachstumsbehinderung und Baufälligwerden im Knochensystem und zweitens um eine Neigung zu Blutaustritten aus den Gefässen vorwiegend im Gebiet des Knochenmarkes und des Periosts.

Diese Säuglingskrankheit ist eine Erkrankung des gut situierten Mittelstandes und hat seit dem Jahre 1901 nach Heubner's Erfahrungen enorm zugenommen. Die 79 Fälle des Verf.'s verteilen sich auf die einzelnen Jahre folgendermassen:

Leipzig bezw. Sachsen	1876	1	Berlin	1894	3
„ „ „	1889	1	„	1895	2
„ „ „	1891	2	„	1896	5
„ „ „	1892	1	„	1897	2
„ „ „	1893	2	„	1898	4
Berlin	1899	4			
„	1900	3			

Berlin	1901	15
„	1902	34

Drei Viertel der Fälle entwickelten sich in den letzten 4 Monaten des ersten Lebensjahres, am häufigsten im 8. Lebensmonat. Das späte Frühjahr und die späten Herbstmonate lieferten das grösste Kontingent. $^3/_5$ der Kinder waren männlichen, $^2/_5$ weiblichen Geschlechts.

Die befallenen Kinder waren ausnahmslos künstlich ernährt (Kuhmilch, im Soxhlet längere Zeit gekocht oder küchenmässig einfach aufgekocht, Milchpräparate). Die Nahrung war in allen Fällen bis zum Sieden erhitzt worden. Hierin sieht Verf. die Ursache der Erkrankung. Die Krankheit schwindet allein durch Diätvorschriften, durch Darreichung ungekochter Kuhmilch, und zwar sehr schnell. „Kein Tropfen einer Medizin ist erforderlich.“ Da es meist Kinder des zweiten Lebenshalbjahres sind, wird die rohe Milch unverdünnt gegeben; ausserdem erhalten sie Fleischsaft und frische Obstsäfte. Eine Erklärung für die therapeutische Wirksamkeit der rohen Milch kann noch nicht gegeben werden.

Die Barlow'sche Krankheit hat nichts zu tun mit der Rachitis, sie ähnelt vielfach dem Skorbut, von dem sie sich aber auch in vielen Punkten unterscheidet (die blutige Suffusion des Zahnfleisches führt nicht zur Nekrose; es wird nur das Säuglings- oder frühe Kindesalter befallen).

E. Rost (Berlin).

Utz, Der Nachweis von gekochter und ungekochter Milch und ein neues Verfahren zur Unterscheidung beider. Chem.-Zeitg. 1902. S. 1121.

Das Verfahren des Verf.'s zum Nachweis von roher Milch beruht auf der Fähigkeit der rohen Milch, Wasserstoffsuperoxyd zu zersetzen, d. h. Sauerstoff daraus abzuspalten, welcher letztere dann mit Ursol D nachgewiesen wird. Gibt man in ein Reagensglas 2 ccm Milch, $^1/_2$ ccm einer Wasserstoffsuperoxydlösung (3 ccm 30 proz. H_2O_2 mit 97 ccm Wasser verdünnt) und einige Tropfen Ursollösung (0,1 g in 30 ccm absolutem Alkohol gelöst), so tritt nach kräftigem Umschütteln bei roher ungekochter Milch sofort Blaufärbung ein, während bei erhitzter Milch keine Farbenänderung erkennbar ist. Auch durch freiwillige Gerinnung bezw. durch Essigsäure (bei 40° C.) erhaltenes Serum gibt nach eventueller Abstumpfung der überschüssigen freien Säure diese Reaktion, ebenso stören kleine Mengen Formaldehyd nicht. Da die Ursollösung wenig haltbar ist, hat sich Verf. kleine aus Ursol und Milchzucker bestehende Tabletten hergestellt, von denen für jede Prüfung direkt ein Stück verwendet wird.

Wesenberg (Elberfeld).

Koenig J., **Spieckermann A.** und **Tillmans J.**, Beiträge zur Zersetzung der Futter- und Nahrungsmittel durch Kleinwesen. III. Das Fadenziehend- und Schleimigwerden der Milch. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1902. S. 898 u. 945.

Nach eingehender Besprechung der bezgl. des Fadenziehend- und Schleimigwerden der Milch vorliegenden Literatur berichten die Verff.

über eigene diesbezügliche Versuche, zu denen sie die folgenden Mikroorganismen heranzogen: Bacterium Guillebeau c v. Freudenreich, Bacterium lactis aërogenes Escherich, den Kokkus der langen Wei, Bacterium lactis longi Troili-Petersson, Bacillus lactis viscosi Adametz, Bacillus bruxellensis van Laer, der bisher nur in fadenziehendem Bier aufgefunden ist, der nach den Beobachtungen der Verff. aber auch Milch stark fadenziehend macht, und schliesslich eine bisher als Schleimbildner in Milch noch nicht beschriebene Bakterienart, welche, obwohl zuerst auf faulendem Weisskohl beobachtet, sehr wohl als Milchschädling auftreten könnte, und als Bacterium K bezeichnet wird; die Eigenschaften dieses Bacterium K sind von Spieckermann (Landw. Jahrb. 1902. Bd. 31. S. 155) näher beschrieben. Bezüglich der Stärke der in roher und sterilisierter Milch erzeugten Viskosität, der Dauer der Viskosität und der zur Erzeugung notwendigen Temperatur bestehen zwischen den einzelnen Bakterien Unterschiede, die genau angegeben werden.

Die chemischen Veränderungen der Milch, welche durch die 6 (der Adametz'sche Bacillus konnte nur bei einem Teil der Versuche mit berücksichtigt werden) Bakterienarten in der Milch hervorgerufen werden, sind kurz die folgenden:

Alle 6 Bakterienarten verursachen einen Verlust an Trockensubstanz; dieser ist bei Bacillus Guillebeau, Bac. lactis aërogenes und Bac. bruxellensis wohl vorwiegend auf das Entweichen gasförmiger Stoffwechselerzeugnisse (Kohlensäure, Wasserstoff, Methan) bei den von diesen Arten in Zuckerlösungen eingeleiteten energischen Gasgärungen zurückzuführen; bei Bacterium K, dem Kokkus der langen Wei und Bact. lactis longi, welche derartige Gasgärungen nicht verursachen, muss man annehmen, dass der Verlust die bei der Atmung dieser Arten gebildete Kohlensäure ist. Der Verlust an Trockensubstanz ist vorwiegend durch die stickstofffreien Kohlenstoffverbindungen, vor allem die Laktose gedeckt worden. Der Säuregehalt hat in allen Reihen erheblich zugenommen, nur Bacillus lactis viscosus zerstört Laktose garnicht und erzeugt nur wenig Säure. Das Milchfett ist in nachweisbarem Grade nur durch Bacterium lactis aërogenes und den Wei-Kokkus verändert worden. Die Stickstoffverbindungen haben Verluste in ihrer absoluten Menge nur beim Bacterium lactis aërogenes (um 6,5%) erfahren; das Bacterium K und in etwas schwächerem Masse der Wei-Kokkus wirkten auf das Kaseïn langsam peptonisierend. Die Natur der gebildeten Säuren wurde an 3 Wochen alten Laktose-Nährsalz-Kulturen von Bacterium lactis aërogenes, Bac. Guillebeau c, Bac. bruxellensis und Bacterium K festgestellt; alle 4 Proben hatten Alkohol und Essigsäure gebildet, daneben noch Bacillus Guillebeau Ameisensäure und Milchsäure, Bacterium K Ameisensäure, Bernsteinsäure und Spuren von Milchsäure und Bacterium lactis aërogenes Bernsteinsäure.

Der Einfluss der Ernährung auf die Schleimbildung wurde geprüft an Lösungen mit folgenden Kohlenstoffquellen: Glycerin, Mannit, Glykose, Fruktose, Galaktose, Saccharose, Maltose, Laktose, Raffinose und Dextrin; als Stickstoffquelle diente Pepton Witte, ausserdem beim Bakterium K auch Asparagin, Kalisalpeter und Ammonphosphat; schliesslich kam eine Nährlösung

zur Anwendung, welche an organischen Verbindungen nur Pepton Witte enthielt. Während Bacterium K, Bact. lactis aërogenes, Bac. Guillebeau, Bac. bruxell. und Bac. lactis viscosi in allen Lösungen, in denen überhaupt Wachstum eintritt, Schleim bilden, können der Wei-Kokkus und das Bact. lactis longi nur bei der Ernährung mit Laktose oder Galaktose, letzteres auch noch bei Ernährung mit Dextrin Schleim bilden. Bezüglich der Nichtzucker bilden Bacterium K und Bac. lact. viscosi aus sämmtlichen ihnen gebotenen Verbindungen fadenziehende Körper; Bac. bruxell. kann nur das Glycerin in diesem Sinne nicht verwerten, Bac. Guillebeau und Bacterium lactis aërogenes weder Glycerin noch Mannit.

Die Viskosität wird durch Bewegung (bereits durch die bei der Gärung aufsteigenden Gasblasen), Erwärmung, Belichtung, Säurebildung u. s. w. in vielen Fällen herabgesetzt.

Die chemische Untersuchung der Schleime ergab, dass dieselben Anhydride von Kohlehydraten enthalten, welche beim Kochen mit Salzsäure in reducierende Zuckerarten übergeführt werden. Wesenberg (Elberfeld).

Sjolema B. und **Tulleken J. E.**, Ueber die Halphen'sche Reaktion und ihren Wert für Butteruntersuchungen. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1902. S. 914.

Die Halphen'sche Reaktion gibt bei Baumwollsamenöl und baumwollsamenölhaltiger Margarine einen anderen Farbton, als bei Butter von Kühen, die mit Baumwollsamenmehl gefüttert sind; bei letzterer war die Farbe mehr purpurrot statt rubinrot. Die von den Verff. vorgenommene spektroskopische Untersuchung ergab aber die völlige Uebereinstimmung der bei der Halphen'schen Reaktion auftretenden Farbstoffe, welche mit Baumwollsamenöl bezw. mit Butter nach Fütterung mit Baumwollensamenmehl erhalten werden. Wesenberg (Elberfeld).

Swawing A. J., Ueber den Einfluss der Baumwollsamenmehl- und Sesamkuchen-Fütterung auf die Beschaffenheit des Butterfettes. Aus der landwirtschaftl. Reichs-Versuchsstation Goes (Niederlande). Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 97.

Bezüglich der Baumwollsamenmehl-Fütterung kommt Verf. zu folgenden Schlüssen:

1. Der bei der Halphen'schen Reaktion wirksame Bestandteil des Baumwollsamenöls geht bei der Fütterung mit Baumwollsamenmehl in das Butterfett unverändert über.

2. Der Uebergang dieses wirksamen Bestandteiles findet innerhalb 24 Stunden statt und nimmt bis zu gewissen Grenzen bei steigender und bei anhaltender Fütterung mit Baumwollsamenmehl zu. Sobald diese Fütterung aufhört, ist solches an der verringerten Stärke der Halphen'schen Reaktion bemerkbar; es dauert aber einige Tage, bis das Oel bezw. der die Reaktion verursachende Körper wieder vollständig aus dem Tierkörper verschwunden ist.

3. Es gehen bei der Fütterung mit Baumwollsamenmehl Mengen des Oeles bezw. des für die Halphen'sche Reaktion wirksamen Stoffes in das Butterfett

über, welche künstlichen Butterfettmischungen mit bis zu 5% Baumwollsamenöl entsprechen.

4. Für die Herstellung der zum Vergleich dienenden Standproben darf kein entfärbtes Oel genommen werden, und ebenso wenig dürfen die zu untersuchenden Butterproben vorher entfärbt werden.

5. Die Standproben sowie die bei den untersuchten Butterproben erhaltenen Reaktionen halten sich monatelang vollständig unverändert, wenn die Flüssigkeiten im Dunkeln und verschlossen aufbewahrt werden.

6. Die Baumwollsamenmehl-Fütterung hat keinen bestimmten Einfluss weder auf die Butterfettproduktion, noch auf die Refraktometerzahl, noch auf die Reichert-Meissl'sche Zahl des Butterfettes.

Im Gegensatz zu diesen Befunden mit Baumwollsamenkuchen ergab sich, dass der wirksame Stoff des Sesamöles, welcher die Baudouin'sche bezw. die Soltsien'sche Reaktion hervorruft, bei der Fütterung mit Sesamkuchen nicht in das Butterfett übergeht. Wesenberg (Elberfeld).

Beythien A., Zur Bestimmung der Borsäure in Margarine. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1902. S. 764.

Verf. weist nach, dass sich die Borsäure der Margarine durch Ausschütteln mit heissem Wasser quantitativ entziehen und nach dem Jörgensenschen Verfahren leicht bestimmen lässt; bei der Berechnung ist natürlich der Wassergehalt der Margarine zu berücksichtigen; derselbe kann durchschnittlich (falls eine Wasserbestimmung nicht gemacht wird) mit 10% angenommen werden. Verf. verfährt folgendermassen: 50—100 g Margarine werden in einem weithalsigen Erlenmeyer-Kolben abgewogen, und mit 50 g heissem Wasser mehrmals kräftig durchgeschüttelt und heiss filtriert; ein aliquoter Teil des Filtrates wird mit $^1/_{10}$ Normal-NaOH unter Verwendung von Phenolphtalein als Indikator neutralisiert und darauf nach Zusatz von 25 ccm Glycerin zu Ende titriert. Wesenberg (Elberfeld).

Popp G., Die Anforderungen der Nahrungsmittelchemiker an Teigwaren und deren praktische Durchführbarkeit. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1902. S. 403.

Verf. stellt folgende Sätze auf:

Die Beurteilung von Teigwaren des Handels hat nicht mehr nach den Verhältnissen der Hausküche, sondern nach denen der Industrie zu erfolgen.

Die Bemessung des Eigehaltes von Teigwaren richtet sich nach dem sonstigen Rohmaterial und dem Preis der Ware. Die von Juckenack gewählte Minimalgrenze von 2 Eiern pro Pfund Mehl ist durchaus unhaltbar.

Die Färbung von Teigwaren muss dem Käufer durch deutliche Deklaration bekannt gegeben werden.

Ein eventuelles Verbot des Färbens kann sich nur auf alle Teigwaren zugleich erstrecken und sollte gerechterweise auch gleichzeitig auf andere Nahrungs- und Genussmittel ausgedehnt werden.

Wesenberg (Elberfeld).

Brebeck C., Ueber den Nachweis von Tropäolin in Eierteigwaren. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1902. S. 397.

Bei der Prüfung von Eierteigwaren auf künstliche Färbung fand Verf. eine Probe, welche er als mit Tropäolin gefärbt beanstandete, da der Rückstand des alkoholischen Auszuges, sowie die in letzterem gefärbte Wolle mit konzentrierter Schwefelsäure prachtvolle Violettfärbungen zum Teil mit etwas bräunlichem Ton gab (cf. „Vereinbarungen zur einheitlichen Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln.“ Bd. 2. S. 47). Da von dem betreffenden Fabrikanten jegliche Färbung abgestritten wurde, wurden die Ausgangsmaterialien (Hartweizengries) sowie noch verschiedene andere Griesmehle, echte italienische Maccaroni, Hartweizen, gewöhnliche Weizenmehle des Handels und Grünkernmehle auf die oben erwähnte Coreil'sche Reaktion untersucht und zwar sämtlich mit positivem Erfolge (ebenso die Knorr'schen Hafermehlpräparate). Es besteht somit kein Zweifel, dass der Weizen einen Farbstoff enthält, der die für Tropäolin massgebenden Reaktionen von Coreil gibt und dass demnach unter Umständen diese Reaktion zu falschen Schlüssen führt.

Wesenberg (Elberfeld).

Schmitz-Dumont W., Zum Nachweis von Tropäolinen in Eierteigwaren. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1902. S. 424.

Im Anschluss an die vorstehend referierte Arbeit von Brebeck teilt Verf. mit, dass zum Nachweis von Tropäolinen und verwandten Farbstoffen (aller Farbstoffe der Amido-, Diamidoazo-, Oxyazo-, Naphtolazo-Verbindungen) in Teigwaren ein Befeuchten der Teigwaren mit verdünnter Salzsäure in allen Fällen ausreichend war; je nach der Intensität der künstlichen Färbung ändert sich die Farbe sofort oder doch nach einiger Zeit (höchstens 15 Minuten), dem Charakter der gelben Farbe entsprechend in blassrot, ziegelrot, scharlach, kirschrot oder violett. Ungefärbte (auch Eierteigwaren) lassen diesen Farbwechsel nicht erkennen; Weizengries und Hafermehl ergibt mitunter, aber erst nach etwa 12 Stunden, Violettfärbung.

Wesenberg (Elberfeld).

Popp G., Zum Nachweis von Tropäolin in Eierteigwaren. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1902. S. 424.

Verf. weist gegenüber Brebeck (vergl. die beiden vorstehenden Referate) darauf hin, dass bei Gegenwart von Tropäolinfarbstoffen die mit dem Alkoholextrakt behandelte Wolle gefärbt wird, im anderen Falle aber farblos bleibt; allerdings erscheint die Wolle infolge des absorbierten Fettes mitunter gelblich, die Färbung ist aber keine echte, sondern lässt sich z. B. mit dem Fingernagel leicht abschaben; es liegt also in dem ausgezogenen Weizenfett kein auf Wolle gehender Farbstoff vor. Die Rotfärbung der Schwefelsäure durch Weizenfett bezw. den alkoholischen Weizenmehlauszug, welche bei den verschiedensten Weizensorten auch von dem Verf. beobachtet wurde, gehört nach Popp in die Gruppe der Furfurolreaktionen.

Wesenberg (Elberfeld).

Koenig J., Spieckermann A. und **Tillmans J.**, Beiträge zur Zersetzung der Futter- und Nahrungsmittel durch Kleinwesen. II. Das Fadenziehendwerden des Brotes. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1902. S. 737.

Die Verff. untersuchten in den letzten Jahren 3 Proben fadenziehenden Brotes, aus denen sie zwei einander sehr ähnliche Arten Bakterien (No. I und II) isolierten, die bisher im fadenziehenden Brot anscheinend noch nicht beobachtet wurden. Es handelt sich um lebhaft bewegliche Stäbchen mit zahlreichen Geisseln, sporenbildend und gelatineverflüssigend, deren Eigenschaften, zum Teil im Vergleich mit dem Bacillus panis viscosi I Vogel und dem Bacillus mesentericus vulgatus, genau beschrieben werden. Um die chemischen Veränderungen beim Fadenziehendwerden des Brotes festzustellen, wurden Brote aus Teigen, denen grössere Mengen der betreffenden Bakteriensporen zugesetzt waren, gebacken und dieselben nach etwa 2—4wöchentlichem Lagern bei Temperaturen über 20° chemisch untersucht. Es ergab sich, dass die Zersetzung des Brotes durch Bacillus I und II sowohl wie durch Bacillus panis viscosi I eine völlig gleichartige ist, sowohl die Kohlehydrate wie auch die Stickstoffverbindungen werden von den Bakterien tiefgreifend zersetzt; bei den Kohlehydraten findet eine kräftige Verzuckerung und Dextrinierung der Stärke statt, Galaktane konnten nicht nachgewiesen werden. Das Fett und die Rohfaser scheinen dagegen nicht oder nur in geringem Masse angegriffen zu werden. Die Stickstoffverbindungen werden zu Albumosen, Peptonen, Aminen und Ammoniak zersetzt, der lösliche Stickstoff erscheint beträchtlich vermehrt. Der Säuregehalt des fadenziehenden Brotes ist stets grösser als der des gesunden. Beim Fadenziehendwerden findet ein beträchtlicher Verlust an Trockensubstanz statt, der bei dem aëroben Charakter der Bakterien in einer Veratmung von Kohlenstoff und Wasserstoff zu Kohlensäure und Wasser seine Erklärung findet. Versuche mit Stärke bezw. Kleber ergaben, dass diese für sich allein durch die genannten Bakterien genau so verändert werden wie im Brot.

Die auf Möhren gezüchteten stark schleimigen Reinkulturen des Bacillus I wurden zur Untersuchung des Schleimes verwendet; derselbe enthielt noch viele Bakterienleiber, die nicht entfernt werden konnten. Die Schleimbildung erwies sich als eine Folge der Verquellung der Membran der Pilze; ein Teil des Schleimes war in 50 proz. Alkohol löslich, der andere unlöslich; die Analysen ergaben folgende Werte:

	Wasser	Stickstoff = Proteïn
löslich in 50 proz. Alkohol	10,30%	1,61% = 10,06%
unlöslich „ 50 „ „	4,49%	8,88% = 55,50%

	in Zucker überführbare Stoffe	Pentosane	Asche
löslich in 50 proz. Alkohol	42,50%	3,48%	5,48%
unlöslich „ 50 „ „	16,74%	3,83%	7,73%

Der Hauptbestandteil des alkohollöslichen Anteiles des Schleimes besteht demnach aus Körpern der Gruppe der Kohlehydrate und zwar fast aus-

schliesslich aus der der Hexosen. Der alkoholunlösliche Teil besteht wohl fast ausschliesslich aus Bakterienleibern.

Versuche mit reinem Mehl, dem die Bakteriensporen und verschiedene Mengen Wasser zugesetzt waren, ergaben, dass bei dem verhältnismässig niedrigen Feuchtigkeitsgehalt von 20% und einer Temperatur von 11° bereits eine starke Vermehrung der kochfesten Bakterien stattfindet.

Besonders beachtenswert ist auch die Zusammenstellung der früheren Literatur. Wesenberg (Elberfeld).

Forster A. (Plauen), Ueber mit Zink ausgeschlagene Backtröge. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1902. S. 412.

Gelegentlich der Revision einer Backstube beobachtete Verf. einen Backtrog, der, weil sonst defekt, mit Zinkblech ausgeschlagen war; das zwischen den einzelnen Platten in einer Breite von 3—5 mm zu Tage tretende Lot enthielt 60% Blei; der in dem betreffenden Backtrog befindliche frische Teig, sowie der vom Rande abgeschabte eingetrocknete Teig und das Brot erwiesen sich bei der Untersuchung als zinkhaltig, während das zum Backen verwendete Mehl zinkfrei war. Durch diesen Fall aufmerksam geworden, fand Verf. in 76 Dörfern 29 und in 179 städtischen Backstuben 78 mit Zink ausgeschlagene Backtröge; in 29 Fällen ist das korrespondierende Brot bezw. die Semmeln auf Zinkgehalt untersucht worden: in 22 Fällen (76%) war das Gebäck zinkhaltig und zwar bis zu 90 mg Zinkoxyd in 1 kg Brot; in 1 kg Brotteig wurden bis 70 mg und in 1 kg Abschabsels bis 1880 mg ZnO gefunden.

Verf. hält ein Verbot derartiger mit Zink ausgeschlagener Tröge für ebenso berechtigt, wie das durch Reichsgesetz ausgesprochene Verbot der Verwendung von Mühlsteinen, die unter Verwendung von Blei an der Mahlfläche hergestellt sind. Wesenberg (Elberfeld).

Richter, Albrecht P. F., Ueber die Ausnutzung von Erbsen im Darm. Arch. f. Hyg. 1903. Bd. 46. S. 264.

Durch Rubner ist festgestellt, dass Erbsen, in nicht zu grossen Mengen genossen, im Darmkanal gut ausgenutzt werden. Andererseits ist es eine allgemeine Erfahrung, dass Erbsen und andere Leguminosen (und wohl auch Mais und Hafer) beim Kochen mit hartem Wasser wesentlich verändert werden: das Legumin in diesen Nahrungsmitteln geht unlösliche Kalk- und Magnesiaverbindungen ein und wird beim Erhitzen hornartig hart. Nach Rubner's Bestimmungen genügt schon Wasser von 20 Härtegraden, um Erbsen in dieser Beziehung zu verändern. In Selbstversuchen, bei denen während zwei Tagen täglich 600 g Erbsen in destilliertem Wasser gekocht, und während weiterer zwei Tage ebenfalls 600 g, in einem 0,006 g CaO, 0,0442 g MgO und 0,0871 g Cl in 100 ccm enthaltendem Wasser gekocht, als einzige Nahrung aufgenommen wurden, stellte Verf. im Rubner'schen Institut fest, dass mit hartem Wasser gekochte Erbsen in allen Hauptbestandteilen schlechter ausgenutzt werden, als wenn sie in destilliertem Wasser gekocht worden waren.

Erbsen	Verlust in % bei		Wird die Ausnutzung im Versuch 1=100 gesetzt, so beträgt sie im Versuch 2:
	Versuch 1 (Erbsen mit destilliertem Wasser gekocht)	Versuch 2 (Erbsen mit hartem Wasser gekocht)	
Trockensubstanz .	7,14	8,92	98,08
Stickstoff	10,16	16,60	92,72
Fett	12,44	41,08	67,17
Asche	18,91	48,22	63,85

Obwohl die Leguminosen für kalkreich gelten, war der Kalkgehalt in 600 g Erbsen doch nicht ausreichend: im Versuch 1 wurden 0,118 g, im Versuch 2 0,141 g CaO täglich vom Körper abgegeben. Von der überreichlich zugeführten Magnesia wurden im Körper dagegen täglich zurückgehalten 0,404 g MgO im Versuch 1 und 0,647 g MgO im Versuch 2.

Bei Versuch 1 erfolgten dickbreiige gelbe Erbsenstühle; am Nachmittag des 2. Versuchstages war die Flatulenz besonders stark, der Harn wurde alkalisch und zeitweise trübe. Bei Versuch 2 zerfielen die Erbsen beim Kochen schwer, wurden nicht völlig weich und liessen sich nur schwer durch ein Sieb treiben. Im durchgeschlagenen Brei liessen sich grössere Erbsenpartikelchen auffinden. Schon kurz nach der ersten Mahlzeit stellte sich ein kratziger Geschmack im Hals ein, der auf den Gehalt an Magnesiumchlorid im Wasser zurückgeführt wird. Der Stuhl war vorwiegend dünnbreiig, sehr übelriechend und enthielt grössere Erbsenpartikelchen. Sehr starke Blähungen und erhebliche Leibschmerzen stellten sich ein.

Die schlechtere Ausnutzung ist nur teilweise durch die leichten Diarrhoen bedingt; hauptsächlich ist sie auf die Entstehung von Erdsalzalbuminaten und Erdsalzseifen zurückzuführen, welche der Aufschliessung durch das Kochen und der Auflösung durch die Verdauungssäfte erheblichen Widerstand entgegensetzen.

Der länger dauernde Genuss stark magnesiumchloridhaltigen Trinkwassers ist hygienisch zu beanstanden. E. Rost (Berlin).

Winton A. L., Beiträge zur Anatomie des Beerenobstes. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1902. S. 785.

Die Fruchtkonserven sind häufig mit fremden Früchten und Samen verfälscht; der Nachweis derartiger Fälschungen ist sehr schwierig, weil nicht von allen Obstarten bisher genaue mikroskopische Untersuchungen veröffentlicht sind; es werden daher die vorliegenden anatomischen Beschreibungen des Verf.'s, auf die hier nur verwiesen werden kann, dem Nahrungsmittelchemiker recht willkommen sein. Behandelt werden: Erdbeeren, Himbeeren, Brombeeren, Johannisbeeren, Stachelbeeren, Preisselbeeren und Hucklebeeren.

Wesenberg (Elberfeld).

Omeis Th., Untersuchungen über den Kupfergehalt von Most und Wein. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 116.

„1. Selbst Most von ungespritzten Trauben kann normalerweise Kupfer enthalten.

2. Durch das Spritzen der Reben mit Kupferbrühen gelangen, wenn richtig und zur vorgeschriebenen Zeit — also nicht zu spät — gespritzt wird, nur ganz geringe Mengen Kupfer in den süssen Most.

3. Im vergorenen Weine findet sich entweder gar kein Kupfer mehr vor, oder es sind höchstens nur ganz minimale Spuren darin enthalten; alles oder doch nahezu alles Kupfer wird mit der Hefe ausgeschieden.

4. Eine Gefahr, dass Weine von — in richtiger Weise — gespritzten Reben infolge Aufnahme von Kupfer gesundheitsschädlich werden können, ist nicht vorhanden."

Durch die verschiedenen Kellergerätschaften, welche Kupfer-, Messing- und Bronzeteile enthalten (Hähne, Pumpen u, s. w.) können gleichfalls minimale, aber unbedenklich zu gestattende Mengen Kupfer in den Wein gelangen; nur bei fehlerhafter Behandlung des Weines wird die hierdurch bedingte Kupferaufnahme eine entsprechend grössere und dann natürlich zu beanstandende werden. Wesenberg (Elberfeld).

Benz C., Ueber das Vorkommen von Zink in Fruchtsäften und Beerenweinen. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 115.

Verf. fand verschiedentlich in Fruchtsäften bezw. Obstmaischen (besonders von Beerenobst) derartige Mengen Zink, dass dadurch sogar der Geschmack beeinflusst wurde. Das Zink war nachgewiesenermassen dadurch in die betreffenden Fruchtsäfte gelangt, dass diese in Gefässen aus Zink oder verzinktem Blech einige Zeit stehen gelassen waren. Besonders oft handelte es sich um von Kleinproduzenten oder von Konsumenten für den eigenen Gebrauch hergestellte Produkte und zwar besonders um Beerenwein.

Wesenberg (Elberfeld).

Zellner, Hefeextrakte. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 42. S. 461.

Die früher als wertlos weggeworfene Bierhefe wird neuerdings technisch zur Herstellung von Hefeextrakten als Ersatz der Fleischextrakte verwendet (Ovos, Wuk, Siris). Die Hefe wird nach dem Waschen (Reinigen von Hopfenbitterstoffen u. s. w.) mit Dampf oder Aether zum Zersprengen der Hefezellen behandelt und eingedickt. Abgesehen davon, dass der Geschmack dieses eingedickten Hefeinhaltes in Brühen und Suppen ein anderer als der mit Fleischextrakt bereiteten ist, können diese Präparate rein äusserlich wohl als Ersatzmittel der Fleischextrakte betrachtet werden. Ob sie dieselben Extraktivstoffe, Fleischbasen und Salze wie das Fleischextrakt enthalten, ist noch nicht genügend untersucht. Der sehr hohe Gehalt der Hefepräparate an Nukleïnen scheint dem Verf. bei harnsaurer Diathese bedenklich; endlich wendet er sich gegen das Irrtümliche in der Reklame dieser Mittel, dass sie wie die Fleischextrakte oder stärker als diese kräftigend seien.

E. Rost (Berlin).

Lebbin (Berlin), Eine neue Methode zur Beurteilung von Röstkaffee. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1902. S. 455.

Zur quantitativen Bestimmung des Aromas im Röstkaffee benutzt Verf. die Eigenschaft des Kaffeedestillates, aus Jodsäure Jod frei zu

machen, und zwar ist dies eine Folge des Furfurolgehaltes des Destillates. Das Verfahren selbst gestaltet sich folgendermassen: 100 g frisch gemahlener Kaffee werden in einem Literkolben mit 400 ccm Wasser übergossen, aus dem Oelbade unter guter Kühlung 300 ccm Destillat in der Weise gewonnen, dass die Destillation in 1—1$^1/_2$ Stunden beendigt ist; von dem gut durchgeschüttelten Destillat wird die eine Hälfte über Bernsteinsäure rektificiert und dadurch die trotz der sauren Reaktion des Destillates mit übergegangenen erheblichen Mengen von Pyridinbasen und anderen Stoffen, welche begierig grosse Quantitäten freien Jods aufnehmen, zurückgehalten. Von diesem so erhaltenen pyridinfreien Rektifikat werden je 50 ccm mit 50 ccm 7proz. Jodsäurelösung gemischt, nach 10 Minuten das freigemachte Jod durch 3maliges Ausschütteln mit Chloroform in einen anderen Behälter übergeführt und dort direkt mit $\frac{n}{10}$ Natriumthiosulfatlösung titriert. Der erhaltene Wert mit 6 multipliciert, gibt den Gesamtwert des Destillates von 100 g Kaffee an und heisst die „Aromazahl des Kaffees".

Durch zahlreiche Versuche wurde festgestellt, dass die Aromazahl guter Kaffeesorten am Rösttage ungefähr 100 und bei geringeren Sorten 75—90 beträgt, ganz gleichgiltig, ob dieselben mit einem Ueberzug versehen sind oder nicht, und dass diese Zahlen bei Aufbewahrung in Papierbeuteln schnell abnehmen und zwar nach etwa 30 Tagen um etwa 20% für Bohnen ohne Ueberzug, während bei mit Schellack bezw. Zucker überzogenen Kaffees nach 30 Tagen nur etwa 10% Abnahme zu verzeichnen sind, und dass nach 60 Tagen die Aromazahl nur etwa noch $^1/_3$ ihres Anfangswertes bei nicht überzogenen Kaffees beträgt, während dieselben bei überzogenen Kaffees noch etwa 60% ihres Anfangswertes repräsentiert. Die mit den Kaffees angestellten Kostversuche entsprechen den festgestellten analytischen Zahlen.

Dass Kaffees mit unverhältnismässig niedriger Aromazahl als verdorben von dem Handel überhaupt auszuschliessen sind, erscheint selbstverständlich.

Wesenberg (Elberfeld).

Assmuss K., Ein Vorschlag zu einer vollständigen Reform der Erstlings-Bekleidung und -Wäsche auf hygienischer Grundlage. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 10. S. 169.

Die ausserordentlichen, der Säuglingskleidung anhaftenden Mängel haben bisher zwar schon zu manchen Verbesserungsvorschlägen geführt; eine energische Umwälzung auf diesem wichtigen Gebiete, durch welche den berechtigten Forderungen der Bekleidungshygiene Rechnung getragen würde, hat sich bisher noch nicht angebahnt.

Die Bekleidung des Neugeborenen soll warm halten und die Körperhaut vor klimatischen Einflüssen schützen, ohne dabei durch Druck und ungeeignetes Material die empfindliche Haut zu reizen. Sie soll weder der Atmung noch den Bewegungen der Gliedmassen hinderlich sein und muss leicht und schnell gewechselt werden können. Schliesslich soll sie auf die noch voll-

ständig unwillkürliche Harn- und Kotentleerung Rücksicht nehmen und zum Auffangen dieser Stoffe geeignet sein.

Dass die heute noch in der allgemeinen Praxis und auch in Anstalten übliche Bekleidungsform diesen berechtigten und verständigen Forderungen nicht im Entferntesten entspricht, steht ausser Frage.

Deshalb tritt A. mit dem Vorschlage hervor, an Stelle des Althergebrachten etwas durchweg Neues zu setzen und zwar eine Säuglingsbekleidung und -Wäsche, die er in längere Zeit durchgeführten Versuchen als praktisch erprobt hat. Dieselbe besteht aus einem äusseren und einem inneren Teil. Der letztere ist ein Hemdchen mit einer aufsaugenden, in einer abknöpfbaren Tasche, einer Windelhose, liegenden Einlage. Darüber wird dann eine baum- oder halbwollene Jacke gezogen, an welcher ein geräumiger Sack leicht zu befestigen ist. Besonders wichtig erscheint die Anwendung eines aufsaugefähigen Stoffes, als welcher sich Moostorf, welcher in Mullkissen eingenäht wurde, bewährt hat. Derartige Kissen konnten bei einem Eigengewicht von 250 g innerhalb von 39, 45 bezw. 46 Stunden die ausserordentliche Menge ven 500, 650 bezw. 615 g Harnflüssigkeit in sich aufnehmen. Für gewöhnlich genügen kleinere Kissen von 150 bis 200 g Inhalt, die unbedenklich viermal getrocknet und wieder benutzt werden dürfen, ohne auch nur den geringsten Geruch anzunehmen. Gegen den Uebelstand, dass der getrocknete Moostorf immer leicht stäubt, dient eine Umhüllung des Materials mit feinem porösem Seidenpapier.

Der Fortschritt gegen früher besteht nun besonders darin, dass statt des sonst täglich 12 mal nötigen Windelwechsels jetzt nur ein zweimaliges Erneuern des aufsaugenden Kissens erforderlich ist.

Da auch alle übrigen oben gekennzeichneten Forderungen durch die neue Bekleidung anscheinend erfüllt werden, und, was auch nicht unwichtig ist, sowohl Anschaffungs- wie laufende Betriebskosten bei dem neuen System eine willkommene Verringerung erfahren, so kann ein Versuch mit der von A. angegebenen Kleidung nur empfohlen werden.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Kleinere Mitteilungen.

(B) Im September hatten von 308 deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet 9 gegenüber 15 im Juli, eine geringere als 15 ‰ 48 gegenüber 28. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 84 Orten gegenüber 131, weniger als 200,0 in 65 gegen 43 im Vormonate.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1903. S. 1199.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1903. No. 43, 44 u. 45.

A. Stand der Pest. I. Aegypten. 10.—17. 10.: 10 Erkrankungen (und 7 Todesfälle) an Pest, 17.—23.10.: 6 (4), sämtlich in Alexandrien, 24.—31.10.: 5 (2), davon in Alexandrien 3 (2), im Bezirke Sammalut 2 (0). II. Britisch Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 27. 9.—3. 10.: 12626 Erkrankungen (und 8952 Todesfälle) an Pest, 4.—10.10.: 14974 (10954), 10.—17.10.: 14121 (10453), davon in der Stadt Bombay 90 + 61 + 72 (79 + 56 + 64), im Hafen von Broach

23+48+45 (20+45+46), in Stadt und Hafen Karachi 5+8+3 (5+7+3). Der Hafen von Bhavnagar, der bereits für pestfrei erklärt war, ist abermals von der Seuche befallen. 10.—17.10.: 152 (110). Kalkutta. 13.—19.9.: 27 Todesfälle an Pest. III. Hongkong. 30.—12.9.: 5, 13.—26.9.: 3 Todesfälle an Pest (nur Chinesen). IV. Philippinen. Im September sind 5 Personen an Pest gestorben und 4 neu erkrankt. V. China. Niutschwang. 30.8.—13.9.: 110 Erkrankungen (und 82 Todesfälle) an Pest. In Peitang ist die Pest ausgebrochen. Angeblich in kurzer Zeit 1500 Todesfälle. Auch in Charbin ist die Pest aufgetreten. VI. Japan. Yokohama. 17.8. bis 25.9.: 13 Pestfälle, davon 9 mit tödlichem Ausgang. Auf Formosa ist die Pest im Erlöschen begriffen (Mitteilung vom 12. 9.). Vom Mai bis August waren 231+82+45+9=377 Erkrankungen und 182+83+47+10=322 Todesfälle beobachtet. VII. Britisch Südafrika. Port Elizabeth. 19.—26.9.: 1 Pestfall, 27.9.—3.10.: 2 Pestfälle und 2 Todesfälle an Pest. In East London wurden noch Pestratten gefunden. Nach amtlicher Erklärung vom 22. 9. ist Natal als pestfrei anzusehen. VIII. Vereinigte Staaten von Amerika. San Francisco. 9.8.—7. 10.: 4 Todesfälle an Pest. IX. Brasilien. Rio de Janeiro. 21.—27.9.: 35 Erkrankungen und 13 Todesfälle an Pest. X. Salvador. Im Bezirk von Chalatenango nahe der Grenze von Honduras sind nach Mitteilung vom 26.9.: 5 pestverdächtige Krankheitsfälle vorgekommen. XI. Queensland. Brisbane. 12.9.: 1 Todesfall an Pest. In Townsville starb ein auf einem Küstendampfer von Melbourne gekommener Matrose an einer pestverdächtigen Krankheit. XII. Neu-Süd-Wales. Sydney. 25.7.—22.8.: keine neuen Pestfälle. Pestinficierte Ratten und Mäuse wurden jedoch noch gefunden.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. Syrien. Nach Mitteilung vom 12. 10.: 319 Erkrankungen (und 236 Todesfälle) an Cholera, 19. 10.: 307 (235), 26. 10.: 163 (155), 2.11.: 198 (176), davon in Damaskus 143+67+22+7 (105+53+30+3), Aleppo 44+82+59+46 (39+62+64+50), Aintab 42+24+8+10 (24+14+6+4), Urfa 24+42+21+12 (91+29+15+17), Antiochia 17+16+26+64 (12+10+15+50), Keruk 12+0+0+0 (10+0+0+0), Ertah 7+0+0+0 (4+0+0+0), Hazaz 5+4+0 (5+3+0), Hama 5+9+6 (5+7+9), Bethlehem 0+2+2 (0+2+0), Tripolis 0+19+2 (0+16+1), Alexandrette 0+4+0 (0+2+0). In Bethlehem ist die Seuche bereits erloschen. Nach Mitteilung vom 2.11. sind in Anah bei Bagdad 54 choleraverdächtige Todesfälle vorgekommen. In Haifa ist die Cholera ärztlich festgestellt.; bisher 4 Todesfälle. II. China. Tientsin. Mitte September waren mehrere Cholerafälle beobachtet, im Oktober scheint aber die Seuche erloschen zu sein. In Peitang und Charbin ist die Cholera ebenfalls aufgetreten. III. Japan. Nagasaki. Seit 23.8. keine Cholerafälle mehr. Die Choleragefahr gilt für beseitigt. In Tokio sind Ende September wieder mehrere Cholerafälle vorgekommen. IV. Philippinen. Im September sind in Manila 288 Personen an Cholera erkrankt (und 261 gestorben), in den Provinzen 4882 (3919). Zunahme gegenüber August.

C. Stand des Gelbfiebers. Laredo. 24.—28. 9.: 13 Erkrankungen (und 3 Todesfälle), 29.9.—7.10.: 105 (3), 8.—14.10.: 180 (10). Panama. 8.—21.9.: 6 (2), 22.—28.9.: 2 (1). Nuevo Laredo (Mexico). 16.—25.9.: 5 (3), 26.9.—5.10.: 15 (7), 6.—14.10.: 18 (2). Vera Cruz. 6.—19.9.: 79 (24), 20.—26.9.: 49 (17), 27.9.—3.10.: 45 (9). Progreso. 6.—21.9.: 1 (0). Rio de Janeiro. 24.—30.8.: 0 (1). Merida. 30.8.—13.9.: 0 (3). Minera. Bis 3.10.: 7 (2), 4.—13.10.: 50. Limon. 4.—24.9.: 6 (5), 25.9.—1.10.: 2 (2). Quintana Roo. 26.9.: 1. Valladolid. 16.8.—26.9.: 1. Tehuantepec. 16.8.—26.9.: 0 (6). Caracas. 15.9.: 0 (1). Auf dem spanischen Dampfer „Alfonso XIII.“ im Hafen von Havana, auf dem amerikanischen Schooner „Alverda S. Elzey“ im Hafen von Tampico und auf dem britischen Dampfer „Kassala“ im Hafen von Vera Cruz je 1 Erkrankung. Tampico. 19.—26.9.: 11 (4), 27.9. bis

3.10.: 11 (4), 4.—10.10.: 6 (1). In Linares (Mexico) sind vom 8. zum 9.9. angeblich 400 Personen an Gelbfieber erkrankt. Die Seuche ist aus Tampico eingeschleppt.

D. Stand der Pocken. I. Spanien. Madrid. Im August 20, im September 38 Todesfälle an Pocken. Mitte Oktober waren 119 Pockenkranke vorhanden. II. Philippinen. Im September wurden 5 Erkrankungen und 4 Todesfälle an Pocken gemeldet.

E. Stand des Fleckfiebers. Spanien. Madrid. Nach Mitteilung vom 25.10. ist das Fleckfieber erloschen, nachdem 460 Personen erkrankt und 80 daran gestorben waren. Vermutlich war die Krankheit durch einige Ungarn eingeschleppt.

F. Stand des Aussatzes. Barcelona. Mitte Oktober wurden 2 mit Aussatz behaftete Zigeuner aufgegriffen und in ein Sichenhaus untergebracht.

Baumann (Halle a.S.).

Berichtigung.

In No. 23 des Jahrgangs 1894 dieser Zeitschrift ist der Vortrag von H. Steinach aus dem „bayerischen Industrie- und Gewerbeblatt" desselben Jahres referiert. Es findet sich dort S. 1084 folgende mit dem Originale übereinstimmende Tabelle:

	Bewohner auf's Haus	Sterblichkeit p.M.	Unehel.Geb.%
London	8	24	4
Berlin	32	25	16
Paris	35	28	20
Petersburg . . .	52	41	26
Wien	55	47	51

Nachdem ich diese Zahlen in mein Lehrbuch der Hygiene (Stuttgart bei Ferd. Enke, 1903, S. 118) aufgenommen hatte, erhielt ich von der Magistratsdirektion der Stadt Wien die Mitteilung, dass diese Angaben vollständig aus der Luft gegriffen seien und speciell die für Wien angegebene Mortalitätsziffer etwa den vor 50 Jahren bestandenen Verhältnissen entspreche. Nach den statistischen Jahrbüchern der Stadt Wien stellten sich diese Daten in Wahrheit für Wien folgendermassen dar:

	1894	1902
Bewohner auf's Jahr	47,42	50,90
Sterblichkeit von 1000 bei Einrechnung der Ortsfremden	23,20	19,61
Uneheliche Geburten von 100 (die Gebäranstalt eingerechnet)	36,33	31,81

In den letzten Wochen des September laufenden Jahres wiesen die folgenden Städte nachstehende Mortalitäten aus:

	13.–19.Sept.	20.–26.Sept.	27.Sept. bis 3.Okt.
Wien . .	15,0	15,1	14,5
Berlin . .	16,0	14,6	14,1
Paris . .	15,6	15,6	15,7
London . .	15,8	15,4	14,0
Breslau . .	25,0	18,3	22,8
Dresden .	20,2	15,5	14,8
München .	22,3	19,6	20,9

L. Heim (Erlangen).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
XIII. Jahrgang. Berlin, 1. December 1903. No. 23.

Versammlung der Vorstände der deutschen staatlichen Impfstoffgewinnungsanstalten in Karlsbad.

Sitzung am 21. September 1902.

Bericht von Med.-Rat Dr. Chalybäus
in Dresden.

(Fortsetzung und Schluss aus No. 22.)

VI. Stumpf, Ueber die Ergebnisse von Züchtungsversuchen.

Züchtungsversuche, welche im Laufe der letzten Jahre mit verschiedenen Lymphestämmen von mir durchgeführt worden sind, geben Veranlassung, über mancherlei Erlebnisse, denen ein Impfarzt bei solchen Versuchen ausgesetzt ist, einen eingehenderen Bericht zu erstatten.

Im Jahre 1900 wurde von mir ein aus Florenz bezogenes Variolaserum auf das Kalb No. 46 verimpft; die von diesem Tiere gewonnene Lymphe züchtete ich weiter auf das Kalb No. 48, von diesem auf das Kalb No. 78, weiterhin im Jahre 1901 auf die Kälber No. 7, No. 30, No. 42, endlich nach einem Zeitabstand von 11 Monaten am 10. März 1902 auf das Kalb No. 5. Dieses Tier, mit Stichen und kurzen Strichen geimpft, zeigte einen sehr schönen Erfolg. Kaum 5 Insertionen hatten keine Pusteln zur Entwickelung gebracht. Diese bedeckten, in regelmässigen Reihen stehend, das ganze Impffeld und zeigten in ihrem Aussehen eine wahrhaft ideale Beschaffenheit. Unter den Hunderten von Pusteln wurde in der Weise eine Auslese gehalten, dass 45 der grössten und schönsten Pusteln abgenommen, mit nur wenig Glycerinwasser verdünnt (5 Teile Rohstoff auf 1 Teil Glycerinwasser) und sorgfältig verrieben wurden. Mit der hierdurch gewonnenen Emulsion wurden 8 Kälber geimpft, nämlich No. 12 am 18. März, No. 16 am 15. März, No. 19 am 18. März, No. 20 am 20. März, No. 21 am 22. März, No. 25 am 25. März, No. 33 am 1. April und No. 67 am 13. September. Die Abimpfung wurde bei 6 Tieren nach 120 Stunden, bei 2 Tieren nach 143 bezw. 144 Stunden vorgenommen (Kalb No. 33 und No. 67). Alle diese Impftiere ergaben nur mässige Ernten. Bei No. 12 und No. 16 waren die Pusteln zum Teile überreif, bei den übrigen durchweg nur mässig entwickelt. Kein einziges dieser 8 Tiere bot ein nur annähernd gleich schönes Impffeld dar wie No. 5. Der Rohertrag der Ernten betrug der Reihe nach bei No. 12: 7,56 g, bei No. 16: 8,76, bei No. 19: 7,48, bei No. 20: 9,67, bei No. 21: 5,57, bei No. 25: 4,98, bei No. 33: 5,21 und bei No. 67: 4,63 g.

Von Kalb No. 12, dessen Pusteln ihrem Aussehen nach am geeignetsten zur Weiterzucht zu sein schienen, wurde Kalb No. 34 geimpft mit grösstenteils gutem Erfolge, 13,37 g Impfstofferntc, ferner Kalb No. 63, auf welchem sich vielleicht unter dem ungünstigen Einflusse abnormer Sommerhitze fast nur abortive Pusteln mit einem Gesamtertrage von 2,21 g Impfstoff entwickelten. Von Kalb No. 16 wurde No. 36 weitergeimpft mit teilweise gutem

Erfolge, Rohertrag: 9,65 g. Hiervon wurde No. 61 geimpft mit ungleichmässigem Erfolge, Rohertrag: 4,68 g, endlich von diesem No. 65 mit dem Resultate von unbrauchbaren Abortivpusteln. Von den Tieren No. 12 und No. 16 wurde No. 62 geimpft, welches meist abortive und zum kleinen Teile gering entwickelte und notdürftig brauchbare Pusteln hervorbrachte. Die Ernte wog 1,11 g.

Auf den weiterhin mit diesen Ernten geimpften Tieren erlosch bald der ganze Stamm, indem nur mehr abortive Impfpusteln entstanden. Es kann also ein kräftiger Stamm auch bei strenger Auswahl der Pusteln bald erlöschen. Welche Bedingungen hierbei, sowie umgekehrt bei langer Forterhaltung eines Stammes einwirken, ist unbekannt.

Im Jahre 1902 kam ein mittelschwerer Fall von Variolois in Bäumenheim bei Donauwörth zur Meldung. Der aus den Pusteln entnommene Stoff wurde auf die Kälber 42 (am 12. April) und 43 (am 14. April) verimpft. Bei No. 42 wurde reiner, bei No. 43 mit Glycerin vermischter Impfstoff verwendet; die Impfung geschah mittels Stich- und Schnittinsertionen sowie auf einer kleinen, mittels Glaspapier wundgeriebenen Hautfläche. Nach 144 Stunden konnten die 6 entstandenen Pusteln des Kalbes No. 42 abgenommen werden. Mit diesem Stoff wurde Kalb 48 geimpft; jedoch entwickelten sich nur wenig brauchbare Pusteln, Ernte 4,26 g. Dieser zur Weiterzucht auf dem Tier nicht verwendbare Impfstoff ergab gleichwohl bei Menschenimpfungen gute Erfolge. Von Kalb No. 43 konnten erst nach Ablauf von 156 Stunden 6 Pusteln abgeimpft werden. Von diesem Stoffe wurden die Kälber 50 und 55 geimpft; bei ersterem entwickelten sich nur 13 Pusteln am Scrotum (Ernte 1,47 g), bei letzterem wuchsen mehr Pusteln, so dass nach Ablauf von 125 Stunden nach der Impfung eine Ernte von 3,72 g erzielt wurde, aber die Weiterimpfung dieses Impfstoffes auf Kalb No. 61 endete mit einem Misserfolge, indem nur oberflächliche und unbrauchbare Pusteln zur Entwickelung kamen.

Im Jahre 1902 wurde ferner Hamburger Impfstoff, welcher zum Teil von obengenanntem Florentiner Stamm gezüchtet war, zur Fortpflanzung auf Tiere verwendet. Dabei ergab Kalb 6 fast durchweg abortive Pusteln (von 1000 Einzelimpfportionen waren nur 83 Pusteln abimpfbar), Ernte 1,19 g. Auch Kalb 9 lieferte keine schönen Pusteln. Der Rohertrag betrug nach Ablauf von 104 Stunden 3,23 g. Kalb 18 endlich ergab nur einzelne brauchbare Pusteln, Ernte 1,61 g. Auf Menschen übertragen, gaben die Lymphsorten dieser Kälber gute Erfolge. Zur Weiterzucht auf Tieren schienen sie jedoch nach allen Anzeichen nicht geeignet.

Auch Retrovaccine wurde im Jahre 1902 zu Züchtungsversuchen verwendet. Zur Impfung diente der Inhalt eines Cylinderglases einer Kinderlymphe, welche mit einer geringeren Menge Glycerinwasser vermischt worden war. Mit 5 nach Alter und Abstammung verschiedenen Sorten des auf die beschriebene Weise hergestellten Impfmateriales wurde Kalb No. 56 am 24. Mai mittels einer Anzahl einzelner Stich- und Strichinsertionen geimpft.

Jeder dieser fünf verschiedenen Lymphsorten wurde eine bestimmte, umschriebene Region des Impffeldes angewiesen, so dass die Wirkung einer jeden Sorte gesondert zu beobachten war. Nach Verlauf von 118 Stunden konnte

aus 2 Regionen des Impffeldes eine Auslese von schönen Pusteln im Gesamtbetrage von 4,95 g geerntet werden. Alle übrigen Pusteln waren abortiv verlaufen.

Der von den ausgelesenen Pusteln bereitete Impfstoff diente 8 Tage später zur Impfung des Kalbes No. 58. Nach Ablauf von 4 Tagen zeigte sich, dass sämtliche Stiche und Striche zwar eine Reaktion zur Folge hatten; aber zu mehr als abortiver Bildung war es doch nirgends gekommen, so dass dieser Versuch der Weiterzüchtung als fehlgeschlagen bezeichnet werden musste.

Im Ganzen wurden im Jahre 1902 von 68 Kälbern 24 mit animaler und 44 mit humanisierter Glycerinlymphe geimpft (s. d. Tabellen S. 1206—1208).

Blezinger: Ich habe seit 1884 in der Cannstadter Impfanstalt unausgesetzt die Lymphe von Tier auf Tier fortgepflanzt und zwar immer mit gutem Erfolge. Ich pflege dabei alten und jungen Impfstoff zu mischen.

Freyer: Ich habe in meiner Anstalt Varioloisimpfstoff auf ein Kalb übertragen, nachdem dieser Stoff vorher auf Eiweiss übertragen und in den Brutschrank gestellt worden war. Dieses Eiweiss habe ich danach am 3.—13. Tage auf ein Kalb verimpft. Es wuchsen im Ganzen nur 6 kleine Pusteln, welche ich am 6. Tage abgekratzt und deren Stoff ich auf ein zweites Kalb übertragen habe. Auf diesem, sowie auf einem nachfolgenden dritten Kalbe wuchsen einzelne abortive Pusteln. Von den Pusteln des dritten Kalbes wurde ein Kind ohne Erfolg geimpft.

Ich habe übrigens von Prof. Kolle (Berlin) erfahren, dass es ihm in Afrika von Blatternkranken meistens leicht gelungen ist, mit Erfolg Blatternlymphe auf Kälber zu übertragen.

Voigt: Ich habe den München-Florentiner Stamm bisher immer sehr gut fortpflanzen können, nur versagte seine Kraft im Mai 1902, als wir den neuen noch feuchten Kälberstall bekamen, so lange, bis der Stall trocken geworden war. Damals habe ich einige Tiere mit Retrovaccine geimpft, aber der Münchener Stamm ist rein animal geblieben. Uebrigens kann man, entgegen anderen Angaben, die Retrovaccine beliebig lange fortpflanzen, ohne dass ihre Kraft zu schwach würde. Ich habe die Retrovaccine früher einmal etwa bis zur 17. Generation mit Erfolg fortgezüchtet.

Ich habe 1902 mit der Lymphe zweier Pockenkranker bei zwei Kälbern Variolovaccinezüchtung versucht, jedoch ohne Erfolg; eins der Kälber war jedoch gegen Vaccine immun geworden. Der zu diesen Kälberimpfungen benutzte Variolastoff enthielt übrigens, wie die Kultur zeigte, Staphylokokken. Auch ein aus London gelieferter Variolastoff wurde erfolglos aufs Kalb übertragen.

Schulz: Vielleicht ist an dem Misserfolg der Fortzüchtung animaler Lymphe in München die Rasse oder das Alter (4—5 Wochen) der Kälber schuld. In der Berliner Anstalt wird alljährlich ein Kalb mit Menschenlymphe geimpft, und von diesem ein Stamm durch das ganze Jahr fortgezüchtet.

Meder (Cassel): Ich habe die Retrovaccine nur bis zur 7. und 9. Generation fortgepflanzt, dann immer wieder neue erzeugt. Meine Kälber sind 4—6 Wochen alt. Früher habe ich im Frühjahr immer mit animaler Lymphe aus der Anstalt in Hannover begonnen.

Pfeiffer: Die dauernde Fortzüchtung wirksamer animaler Lymphe ist

Florentiner Stamm des Jahres 1900.
Kalb No. 46. 18. April 1900.
Variola-Vaccine.

Kalb No. 48 b. 7. Mai 1900. Zeitabstand 24 Tage.
Kalb No. 78. 3. Nov. 1900. Zeitabstand 5 Monate 27 Tage.
Kalb No. 7. 8. März 1901. Zeitabstand 4 Monate 5 Tage.
Kalb No. 30. 31. März 1901. Zeitabstand 23 Tage.
Kalb No. 42. 11. April 1901. Zeitabstand 11 Tage.

1902

Qualif. I. (I.) *(Kalb No. 5. 10. März 1902. Zeitabstand 11 Monate. Photogr.

1. K. No. 12 abgen. 17. März nach 120 St. Auslese v. 45 Pusteln.)** Pusteln z.T. überreif u. durchwegs weniger schön als v. K. No. 5. Rohertr. 7,56 g. Qualif. I—II. (If. I—II)

- Kalb No. 34 abgen. 7. April nach 130 St. Alle Insertionen angeg. Prachtv. Einzelnpusteln-Auslese. Ein Teil der Pusteln ist überreif. Rohertr. 13,37 g. Qualif. I. (I—II)
  - Kalb No. 63. Die Pusteln zeigen nach Verlauf v. 5 Tagen durchwegs abortiven Charakter. Enorme Sommerhitze! Die m. Lymphe v. K. No. 5 bes.)* Insertionen haben einige brauchb. Pusteln ergeben. Rohertr. 2,21 g. Qual. I—II (I) Keine Auslese.

)** Von Kalb No. 12 1 Glas an San.-R. Dr. Wilhelmi-Schwerin überl. (28. Juni).

2. Kalb No. 16 abgen. 20. März nach 120 St. Auslese von 45 Pusteln.)*** Pusteln teilw. etw. überreif, doch meist sehr schön u. gross. Rohertrag 8,76 g. Qualif. I—II. (I*)

- 1. K. No. 36 abgen. 10. April nach 143 St. Pusteln z. T. oberflächlich, teilw. aber auch prachtvolle Solitärpusteln. Keine Auslese! Rohertrag 9,65 g. Qualif. I. (II—I)
  - Kalb No. 61, abgen. 10. Juni nach 136 St. Gut entw. Pusteln, wenn auch etw. ungleich im Aussehen. Rohertr. 4,68 g. S. Bäumenheimer Stamm K. No. 61! (I) Qualif. I. (I.))*)* Photogr. (Die Pusteln d. Bäumenheimer St.—K. No. 55 Ausl.—durchw. unbrauchb., bullös u. oberfl.)
    - K. No. 65. Die Impfg. hat nur abortive Pusteln zustande gebrcht. Unbrauchb. z. Abnhme.
- 2. K. No. 62, abgen. 2. Juli nach 135 St. Die im Bereich. des Stoffes No. 16 erzieltn. Pustln. sind durchweg abortive geblieben. Die Pusteln, welche von K. No. 12)** herrühren, sind in geringer Anzhl. brauchbar. Rohertr. 1,11 g Qualif. I-II. Enorme Sommerhitze!

3. K. No. 19 abgen. 23. März n. 121 St. Keine Auslese. Die Pust. teilw. kl. gebl. doch brauchb. einige überreif. Rohertrag 7,48 g Qualif. I—II (I*)

4. K. No. 20, abg. 25. März n. 119 St. K. Ausl. Pust. i. g. gut, einige br. überreif. Rohertrag 9,67 g. Qu. I—II. (I)

5. K. No. 21, abg. 27. März n. 120 St. Keine Ausl.! Pusteln a. Skrotum sehr schön, i. Uebr. klein, doch brauchb. Rohertrag 5,57 g. Qual. II—I. (I*)

6. K. No. 25, abg. 30. März (120 St.) Keine Ausl. Pusteln mässig, z. T. überreif. Rohertrag 4,98 g. Qualif. II—I.

7. K. No. 33. abg. 7. April (143 St.) Keine Ausl.! Pusteln teilweis. klein. Rohertr. 5,20 g. Qual. I-II. (I*)

8. K. No. 67, abg. 19. Sept. n. 144 St. mit 2 versch. Stoffn. geimpft; die obere (rechte) Hälfte d. Impffeldes)* m. dem Reste von Kalb No. 5. die untere (linke))*** m. d. Reste von K. No. 16. Beide Regionen trennt eine sämtl. Regionen des Impffeldes durchschneidende Linie v. kurz. Schnitten.

Am 19. Sept. zeigen sich die Pusteln von K. No. 5 entschieden besser etw. so, dass es möglich ist, hier eine Qualif. I—II „Auslese“ zu gewinnen. Jene der Region No. 16 sind bes. am Bauch nur oberflächlich und klein geblieben (nicht abgen.). Qualif. II—I. Rohertrag 4,63 g.

Bäumenheimer Stamm d. J. 1902.

1. Kalb No. 42, am 12. April 1902 geimpft mit 3 Kap. Variolavirus (ziemlich rein und ungetrübt!) von einem frischen Blatternfall. Die Impfung wird auf 3 Methoden ausgef.: Flächenimpfung, Stich- und Strichimpfung. Abnahme nach 144 Stunden (18. April) Ertr.: 6 Primärpusteln von mittelmässigem Aussehen, ziemlich trocken. Nur 1 Pustel ist etwas weicher.

Kalb No. 48 abgen. 13. Mai n. 117 Stunden. Nur wenige Pusteln brauchbar. Die Mehrzahl zeigt abortiven Verlauf. Rohertr. 4,26 g. Qualif. I. (I))*

2. Kalb No. 43, am 14. April 1902 geimpft mit 1 Kap. R. derselben Lymphe wie bei Kalb No. 42, doch hier vermischt mit ebensoviel Glycerin. Impfmethoden dieselben wie bei Kalb No. 42. Abnahme nach 156 Stunden (21. April). 6 grosse, schöne, völlig reife Pusteln von durchschittlich 1 cm Durchmesser.

1. Kalb No. 50 abgen. 16. Mai, n. 141 Stdn. Die meisten Pusteln abortiv. Nur einige Pust. brauchb. (Glut. Reg. u. 13 Einzelpust. des Skrotums). Rohertrag: 1,47 g. Qualif. I. (I.)

2. Kalb No. 55 abgen. 27. Mai n. 128 St Photogr. Von den teils mit Variolavacc. von Kalb No. 43 teils mit Lymphe von Kalb No. 48)* erzielten Pusteln sind nur d. ersteren brauchbar. Die schönsten davon (Glut. und Skrotal.-Reg.) werden als Auslese behandelt. Aber auch viele der mit Kalb No. 43 erzielten Pusteln zeigen abortiven Verlauf. Rohertrag 3,72 g. Qualif. I (I.)

Kalb No. 61, der Vorderbauch wird mit Kalb No. 55 geimpft (s. Florentiner Stamm Kalb No. 61)*)*. Die hier entstandenen Pusteln sind durchweg bullös, oberflächlich und unbrauchbar. Enorme Sommerhitze! Rohertrag: — Photogr. Qualif. I. (I.)

Hamburger Lymphe des Jahres 1902.

1. Kalb No. 6, geimpft 6. März 1902 mit Hamburger Lymphe vom 21. Oktober 1901 abgen. nach $126^1/_2$ Stunden. Stiche und Striche zwar angegangen, aber die Pusteln haben mit wenigen Ausnahmen ein abortives Aussehen. Von 1000 Einzelinsertionen werden nur 83 Pusteln als brauchbar abgenommen. Keine Auslese. Rohertrag 1,19 g. Qualif. III. (I.) Zur Weiterzucht nicht geeignet.

2. Kalb No. 9, geimpft 8. März 1902 mit Hamburger Lymphe vom 3. Februar 1902, abgen. nach 104 Stunden. Die Lymphe wirkte zwar schneller (weil jünger als die von Kalb No. 6), aber der Grad der Wirkung war höchstens mittelm. Auf dem ganzen Bauch hat sich nicht eine brauchbare Pustel entw. Nur vom Skrotum und der Glut.-Reg. können einige Gruppen abgeerntet werden. Rohertrag 3,23 g. Qualif. I—II. (If. I—II.) Zur Weiterzucht nicht brauchbar.

3. Kalb No. 18, geimpft 23. März mit Hamburger Lymphe vom 3. Februar 1902 und 21. Oktober 1901, abgen. nach 145 Stunden. Von den sämtlichen Pusteln erwiesen sich nur jene der Glut.-Region und einzelne Pusteln am Skrotum als brauchbar (jüngere Lymphsorte!) Alle übrigen Pusteln entwickelten sich nur als oberflächliche eitrige Bläschen, welche absolut unbrauchbar sind. Rohertrag 1,01 g. Qualif. II. (I—II.) Zur Weiterzucht nicht geeignet.

Retrovaccine-Züchtung
des Jahres 1902.

Kalb No. 56, geimpft 24. Mai. Photogr. Abgen. 29. Mai nach 118 Stunden.
Das Tier wird geimpft mit 5 verschiedenen Sorten.

Sammellymphe, nämlich					
a)	vom 15.	April 1902	(Alter 39 Tage)		Dr. St.
b)	„ 24.	„ „	(„ 30 „)		Dr. St.
c)	„ 29.	„ „	(„ 25 „)		Dr. St.
d)	„ 7.	Mai „	(„ 17 „)		Dr. St.
e)	„ 20.	„ „	(„ 4 „)		Dr. Groth.

ad a) Alle Insertionen angegangen. Einige Pusteln bereits central gelblich verfärbt.

Auslese aus Region b und c.
ad b) Pusteln etwas kleiner als Region a, jedoch sehr gut brauchbar.
ad c) Schönste Pusteln von prachtvollem Silberglanz. Auch sonstiges Aussehen und Turgescenz meist tadellos.

ad d) Kleinere Pusteln von mehr oberflächlicher Bildung. Abnahme geschicht nur mit Auswahl.

ad e) Es haben sich nur 6 Einzelpusteln gebildet, von denen nur 2 brauchbar sind. Sonst haben alle Regionen fehlgeschlagen.

Gesamt-Rohertrag: 4,93 g. Qualif. I. (I.)

Kalb No. 58, geimpft mit Kalb No. 56. Auslese am 7. Juni (Zeitbestand: 8 Tage). Holländische Impfmethode. Nach Verlauf von 4 Tagen = 96 Stunden — zeigt sich, dass sämtliche Stiche und Striche zwar angeschlagen haben; aber zu mehr als abortiver Bildung ist es nirgends gekommen. Ein Teil der Stiche ist ganz vertrocknet (Bauch, Mamm.-Region), ein anderer Teil zeigt nur oberflächliche Bläschen und ist der Vertrocknung nahe. Nirgends brauchbare Pusteln! Rohertrag: —

bisher nur in den Anstalten von Canstatt und Hannover gelungen. Mir versagt die Lymphe schon nach der dritten animalen Generation, ich greife deshalb immer auf die Retrovaccine zurück.

Wilhelmi: Manchmal gelingt die animale Fortpflanzung der Retrovaccine ziemlich lange, manchmal scheitert sie bald. Jedenfalls ist die Individualität des Kalbes hierbei von Einfluss.

Hauser: Der Karlsruher Variola-Vaccinestamm ist 1898 degeneriert, ich pflanze jetzt den Canstatter Stamm in der Darmstädter Anstalt fort und mische, wie Blezinger, 8—9—10 Monat alte Lymphe mit 1 Monat alter (4—5 Teile jener zu 1 Teil dieser) und lege Flächenimpfungen an.

Berger: Die Impfkälber in Hannover sind schon ältere Tiere, 110—140 kg schwer. Der frühere Lymphstamm ist in der Anstalt bis zur 30. Generation mit Erfolg fortgezüchtet worden, dann aber degeneriert. Ich habe jetzt einen neuen Stamm aus dem Haag bis zur 12. Generation fortgeführt. Zur Fortpflanzung nehme ich ganz frischen Impfstoff; wenn sich aber die Lymphe eines Kalbes besonders bewährt, so benutze ich sie zur Fortpflanzung auch noch, wenn sie älter wird. Die Ernte bei meinen Kälbern beträgt 15—30 g.

Risel: Bei mir degeneriert der aus Kinderlymphe auf dem Kalbe erzeugte und immer sehr wirksame Impfstoff bei weiterer Fortpflanzung auf dem Kalbe so schnell, dass er schon in der dritten Generation an die Impfärzte nicht mehr abgegeben werden kann. Seine Wirksamkeit ist so hinfällig geworden, dass er den Transport auf der Post auch im Frühjahre nur schlecht verträgt. Freilich sind die mir zur Verfügung stehenden Kälber sehr jung, nur 3 bis 4 Wochen alt. Sie gehören meist der Holländer Rasse an.

Blezinger: Ich verwende im Anfang des Jahres zur Impfstoffgewinnung beim ersten Tier die beste vorjährige Lymphe. Von dem ersten Tier wird dann weiter geimpft, jedoch nur unter Zusatz älterer Lymphen. Die Ab-

impfung nehme ich, wenn irgend möglich, erst 4×24 Stunden nach der Impfung vor. Ich impfe keine Kälber, sondern nur Bullen im Alter von 1/2—1 1/4 Jahr. Die Ernte bringt beim einzelnen Tier 5—25 g Rohstoff. Ich verdünne diesen nur im Verhältnis von 1 zu höchstens 3 Glycerin (Rp. Glycer. p. S., Aq. dest. ā 100,0, Acid. salic. 0,4 M. D.). Ich versenke den frischen Rohstoff zur Konservierung sofort unverrieben in Glycerin. Meine Impftiere gehören der Limburgischen oder Simmenthaler Rasse an; mit bayerischen Kälbern habe ich üble Erfahrungen gemacht.

Paul: Die Fortpflanzung der Retrovaccine über die 3. Generation hinaus ist mir nicht selten gelungen; die Lymphe wird indessen bei weiterer Fortpflanzung schwach und kurzlebig. Bei der ersten Uebertragung humanisierter Lymphe auf das Kalb sind die Pusteln oft unansehnlich, während dann bei der 2. Generation in der Regel die Pusteln am besten entwickelt sind. Die Schönheit der Pusteln beim Kalbe steht mitunter im umgekehrten Verhältnis zu den Erfolgen der Lymphe beim Menschen. Auch die grosse Menge des Ertrags bei einem Kalbe bedeutet nicht immer eine grosse Güte der Lymphe; sehr saftreiche Pusteln mit gummischleimartigem Inhalte liefern oft keinen kräftigen und sich lange wirksam haltenden Impfstoff. Ich impfe nur 1 1/2- bis 2jährige Bullen; Kühe sind deshalb nicht zu empfehlen, weil sie zu 50% perlsüchtig sind.

Meder (Cöln): Ich habe die animale Fortpflanzung nicht über die 3., spätestens die 5. Generation fertig gebracht. Ich impfe nach 3×24 Stunden ab.

Voigt: Ich habe bei Kaninchen die Rückenhaut rasiert und Impfstoff, ohne Schnitte anzulegen, eingerieben; ausserdem mit Stichen die Lippen und Schamlippen des Tieres geimpft. Es entstehen kleine Pusteln. Man kann auf diese Art feststellen, ob ein Impfstoff virulent ist und ob er etwa heftige Entzündungserscheinungen verursacht.

Stumpf hält es unter Umständen für leichter, Retrovaccine längere Zeit fortzuzüchten, als einen Stamm von Variola-Vaccine. In Bezug auf die wirksame Fortzüchtung der Vaccine sei offenbar noch manche wichtige Frage ungelöst.

VII. Voigt, Ueber die Nachbehandlung der Impfpocken:

Die Impfgegner raten den Müttern an, die Impfschnitte auszuwaschen und Wasserumschläge darüber zu machen, um die Entwickelung der Impfpocken zu hindern. Trotz dieser Manipulationen pflegen diese sich aber ungestört zu entwickeln, aber sie erweichen dabei und geraten in die Gefahr, zu bersten. Die Impfpusteln müssen kühl und trocken gehalten werden.

Beim Anlegen der Impfschnitte ist darauf zu achten, dass diese nicht auf die Hinterseite des Armes gesetzt werden, da sie sonst beim Liegen leicht durch Druck leiden.

Ich halte fast alle Impfverbände für entbehrlich und verwerflich, sowohl die Zirkelbinden, als die Impfkapseln, als den Tegminverband. Bei stärkerer Entzündung wende ich für kurze Zeit Umschläge mit Bleiwasser, bei Verschwärung der Pusteln eine 1 proz. Kali chloricum-Lösung an. Zur Kühlung

lasse ich juckende vaccinale Ausschlagsformen mit einer Auflösung von Menthol 0,5, Resorcin 2,5, in Glycerin 10,0, Spir. ad. 200 betupfen.

Ich lege der Versammlung hier meine Vorschläge zur Abänderung der vom Bundesrat am 28. Januar 1899 veröffentlichten Verhaltungsvorschriften für die Angehörigen der Impflinge vor.

Esleben: Ich habe in einem Fall von zurückbleibenden Impfgeschwüren mit Erfolg Umschläge von $^1/_2$ prom. Sublimatlösung angewendet.

Schulz wünscht, dass die Vorschläge Voigt's in der nächsten Versammlung beraten werden und heute eine Kommission zur Berichterstattung ernannt werde.

Gegen eine solche Kommission werden von mehreren Seiten Einwände erhoben.

Voigt erklärt sich bereit, über seine Vorschläge in der nächsten Versammlung nochmals Bericht zu erstatten und bittet um Ernennung eines Korreferenten. Als solcher wird Stumpf gewählt.

VIII. Freyer, Versorgung der Anstaltsvorstände mit der Impfliteratur alsbald nach dem Erscheinen der einzelnen Veröffentlichungen.

Der Vortragende schlägt die Einsetzung eines literarischen Ausschusses vor. Alle einschlägigen Neuigkeiten sollen angekauft werden und unter den Mitgliedern kursieren. Mit den Verfassern grösserer Werke ist eventuell Vereinbarung zu treffen. Die ausländische Impfliteratur ist für deutsche Fachzeitschriften zu übersetzen. Erwünscht wäre eine Literaturgeschichte der Vaccination.

Pfeiffer weist auf die Veröffentlichungen des Pasteur'schen Instituts hin und wünscht ständige Berichterstattung über die fremde Literatur.

Esleben empfiehlt die „Hygienische Rundschau“ als Sammelorgan.

Hauser erwähnt, dass im Reichsgesundheitsamt bereits eine Sammelstelle für die Impfliteratur bestehe.

Meder (Cöln) schlägt vor, dass alle Kollegen an Freyer, als die Centralstelle, Mitteilung über ihnen bekannt werdende neue Erscheinungen der ausländischen Impfliteratur richten und an diese Stelle den Bibliothekkatalog ihrer Anstalt übersenden mögen.

Auf Antrag Risel's wird ein dreigliedriger literarischer Ausschuss eingesetzt und in diesen gewählt Freyer, Pfeiffer, Voigt.

Sitzung am 22. September 1902.

IX. Stumpf und Voigt, Ueber die neuen Gebäude und Einrichtungen der Staatsimpfanstalten zu München und Hamburg.

Voigt berichtet zunächst über die Einrichtung der neuen Impfanstalt in Rotterdam. Diese liegt neben dem grossen Krankenhaus in der Oldenbarreveldstrasse, sie dient zur Gewinnung des Kälberimpfstoffes und zur Impfung des Publikums und ist sehr praktisch eingerichtet. Die Räume für das Publikum entsprechen den Bedürfnissen und sind einfach möbliert. Daneben liegen ein Raum für Impfung der Tiere und für die Lymphbereitung und der Stall.

Die Wände dieser beiden Räume sind mit Kacheln ausgelegt und haben wie die Impfräume helles Oberlicht. Die Stände des Stalles sind innen mit Zinkblech überkleidet; vor ihnen befindet sich ein flacher, mit einem Lattenrost verdeckter Abzugsgraben. Ofenheizung. Die Wärterwohnung befindet sich im ersten Stock.

In Hamburg ist 1902 ein neues Anstaltsgebäude errichtet worden. Die Kosten betragen — abgesehen vom Platz — 164 000 Mk. Das Haus dient sowohl den Menschen-, als auch den Tierimpfungen. Es sollen hier auch im Winter Termine für Kinderimpfungen abgehalten werden. Stark besucht sind in Hamburg die Impftermine im September und Oktober. Im Ganzen sind von der Anstalt 30 000 Kinder zu impfen.

Der Impfraum für die öffentlichen Impfungen ist 22 m lang und breit und hat Oberlicht mit Sonnensegel. In diesem Saal sind zwei kleine Räume mit Glas- und Gitterwänden abgeteilt für die impfenden Aerzte und für die Schreiber. Ein Vorraum von 7 : 18 m bietet Platz zur Einstellung der Kinderwagen. Der Impfsaal zerfällt in zwei mittels einer 8 Fuss hohen entfernbaren Scheidewand getrennte Hälften. Die eine Hälfte dient zur Impfung, die andere zur Nachschau. Daneben befindet sich aber noch ein besonderes Zimmer für den Oberarzt zur Abhaltung der Nachschau und zur Untersuchung krank erscheinender Kinder. Weitere Zimmer sind bestimmt für die Registratur des der Polizei zuständigen Sekretariats und für die Bibliothek; letzteres dient zugleich als Konferenzzimmer. Mehre Klosetts sind angebaut. Im ersten Stock des Gebäudes befinden sich die Dienerwohnung, ein Sterilisierungsraum, ein Mikroskopierzimmer, eine Waschküche. Die Centralheizung ist im Keller angelegt und das ganze Haus hat elektrische Beleuchtung. Der Kinderimpfsaal ist mit elektrischer Ventilationseinrichtung versehen, sein Terrazzofussboden soll noch mit Linoleum belegt werden. Im Saal befinden sich Bänke, zum Teil mit Lehnen, für die Mütter der Impflinge. Alle Möbel sind glatt, möglichst ohne Furchen und Verzierungen, mit stumpfen Ecken.

Getrennt von diesem Haus ist das Stall- und Tierimpfgebäude, dieses enthält einen vollständig getrennten Kontumazstall für 2—3 Tiere, einen Impfstall für 5 Tiere, den Impfraum, Milchkammern, den Stroh- und Heuboden. Die Stände sind 60 cm breit, etwa schulterhoch, unten cementiert, die hölzernen Seitenwände sind mit Zinkblech ausgelegt. Der Impfraum ist $7^1/_2$ m lang und 5 m breit. Die Impfung der Tiere erfolgt am Perineum und der ganzen rechten Seite der Brust. In den Räumen des Stalles stehen Oefen und ist Gasbeleuchtung angebracht. Ein Stall für Kaninchen soll noch gebaut werden. Angestellt sind ein Hausdiener (1500 Mk.), ein Heizer (1200 Mk.), ein Portier, eine Scheuerfrau.

Stumpf: In München wurden die Impftermine im Innern der Stadt im Gebäude einer grossen Schrannenhalle und in den Schulturnhallen abgehalten. Die Impftermine fanden Mittwochs und Sonnabends Nachmittags statt, weil an diesen Nachmittagen kein Schulunterricht abgehalten wird. In 32 Terminen pflegt die ganze impfpflichtige Bevölkerung der Stadt durchgeimpft zu werden, und zwar in 22 Terminen in den Monaten April bis Juni und in 10 Terminen im September und Oktober. Manchmal erschienen in einem solchen Termine

500 Kinder. Um dieser Ueberfüllung abzuhelfen, werden jetzt in der für die Tierimpfung bestimmten Anstalt alltäglich mit Ausnahme der Sonn- und Festtage Nachmittags von 5—7 Uhr öffentliche Impfungen vorgenommen. Für das ganze Jahr beläuft sich die Zahl der in der Anstalt Geimpften auf 2000 und darüber. 50—60 Impfungen sind besonders des Mittwochs während der Impfzeit keine Seltenheit.

Die k. b. Centralimpfanstalt hat ganz Bayern mit tierischem Impfstoff für etwa 350 000 Impflinge sowie die Armee mit etwa 50 000 Portionen zu versorgen. Die Anstalt befand sich zuerst auf dem Areale des Kinderspitals in der Lindwurmstrasse. Jetzt finden die Impfungen provisorischer Weise in einer (für 20 000 Mk. errichteten) grossen Baracke auf dem städtischen Schlachthofareale statt. Da diese aber im Sommer des Jahres 1904 von der Schlachthausdirektion wieder übernommen wird, muss das geplante neue Anstaltsgebäude bis dahin fertiggestellt sein. Zur Aufstellung der Pläne wurden in diesem Jahre im Auftrage der Staatsregierung auf einer Dienstreise 13 staatliche Anstalten in Deutschland und Holland besichtigt und darnach für die Anlage der königl. bayer. Anstalt folgende Anforderungen gestellt: Mehrere getrennte Pavillons; ein Administrationsgebäude mit einem Raume für öffentliche Impfungen; ein isoliertes, mit dem Hauptgebäude durch einen gedeckten Gang verbundenes Stallgebäude; ein Gebäude zur Abimpfung der Kälber und zur Lymphbereitung, wobei der Impfraum als Vortragsraum für zum Impfunterrichte erscheinende Hörer der k. Universität und der tierärztl. Hochschule vorzusehen ist; endlich einen durch eine hohe Mauer getrennten Kontumazstall mit getrennter Dungstätte. Für das Kontumazgebäude ist ein besonderer Diener aufzustellen, dem der Verkehr mit dem Personale des Impfstalles sowie das Betreten desselben bei Strafe der Dienstentlassung verboten ist. Die Tiere können von diesem Beobachtungsstalle aus nicht direkt, sondern nur über die Strasse in die Impfanstalt gebracht werden. Die Impfanstalt sollte nicht auf dem Areale des Schlachthofes gebaut werden, um unter dessen allfallsiger Verseuchung nicht zu leiden; der Transport der Tiere vom Viehhof in die Anstalt wird auf der Achse erfolgen.

Auf dem Viehhof in München wird nur wenig $^1/_2$—1 Jahr altes Jungvieh, das zur Impfung verwendbar wäre, angetrieben; dagegen ist der Kälbermarkt sehr gross, im Jahre 1901 zählte er 263 000 Stück, täglich etwa 2000 Stück, die an den drei Markttagen — Montag, Mittwoch, Freitag — in kürzester Zeit verkauft zu sein pflegen. Die Kälber sind meist noch Saugkälber und stehen im Alter von 4—5 Wochen. Sie bieten den Vorteil, dass sie nicht erst in den Kontumazstall eingestellt zu werden brauchen, da sich auf 52 000 Stück nicht mehr als höchstens 1 maul- und klauenseuchekrankes Saugkalb berechnet. Solche junge Kälber werden zudem bei 8 tägigem Stehen im Kontumazstalle leicht hinfällig, bekommen Diarrhöen u. s. w. Für die Impfstoffproduktion jedoch würde es vorteilhaft sein, wenigstens neben den Kälbern auch älteres Vieh zur Verfügung zu haben. Es soll deshalb mit Grossgrundbesitzern und Viehzüchtern die Lieferung vereinbart werden. Dieses wird in den Kontumazstall eingestellt und Tuberkulineinspritzungen sollen erweisen, ob es frei von Perlsucht ist.

Die neue Impfanstalt wird in die Vorstadt Au, rechts der Isar zu liegen kommen; das Areal ist von 2 Bächen, dem Auerfeldbach und Auermühlbach abgegrenzt und hat eine Ausdehnung von 3000 qm. Im Hauptgebäude werden sich befinden: im Kellergeschoss die Niederdruck-Dampfheizung, im Erdgeschoss der Kinderimpfraum mit sämtlichen Bureaulokalitäten für das ärztliche und Schreiberpersonal; im Stallgebäude 6 grössere und 6 kleinere Stände, deren Seitenwände aus präpariertem Fichtenholz hergestellt werden; im Lymphgewinnungshause ein Raum zur Abimpfung der Tiere mit Oberlicht; im Kontumazstalle in 2 Abteilungen 6 und 4 Stände und ein Tierbad. Ausserdem ist im Hauptgebäude und im Kontumazbaue je eine Dienerwohnung vorgesehen. Der Diener soll unverheiratet sein; Kinder sind ausgeschlossen.

Die Kosten des Areals betragen 200000 Mk., die des Baues sind auf 265000 Mk. veranschlagt. Die Gebäude sollen im Stil einer altfränkischen Meierei errichtet werden.

Freyer: Bei der Anstalt in Stettin ist ein neuer Anbau mit einem Beobachtungsstall in Aussicht genommen. Der Kälberstall hat eine Dauerspülung des cementierten Fussbodens erhalten, indem um die Buchten herum Wasserrohre mit feinen Oeffnungen gelegt worden sind. Die Kälber stehen trocken auf Lattenrosten und zwar ohne Streu; der Urin fliesst gleich ab, der Kot wird abgespritzt.

Pfeiffer: Die neue Anstalt in Weimar liegt neben dem Schlachthof, der Kontumazstall befindet sich im Schlachthof selbst. Zur Impfung benutze ich Ochsen, 12—15 Centner schwer; sie stehen auf Lattenrost frei angekettet, ohne Buchten, werden mit einem Maulkorb versehen. Der Cementfussboden wird mit heissem Leinöl getränkt und ist rauh gehalten, die Wände sind mit Emaillefarbe gestrichen. Die Wände des Stalls werden mit Kalkfarbe gestrichen. Die Fenster sind mit Drahtglas geschlossen, beim Oeffnen werden Fliegenfenster eingesetzt. Die Heizung geschieht durch einen irischen Ofen. Der Bau hat nur 7000 Mk. gekostet.

Meder (Cöln): Im Impfraum ist für Abzug des Wasserdampfes Vorsorge zu treffen; im Oberlicht ist eine doppelte Glasdecke nötig, sonst tropft der sich niederschlagende Wasserdampf von oben herab. Das Kochen des Wassers soll in einem Nebenraum stattfinden. Für den Fussboden empfiehlt sich Terrazzo, geriffelte oder netzförmig gefurchte Mettlacher Platten; Cement ist zu glatt, Asphalt wird zu rauh und sieht blind und unsauber aus.

Esleben: In der vor 8 Jahren erbauten Anstalt in Bernburg hat der Cementfussboden bis jetzt keine Mängel gezeigt.

Freyer: Ich habe 1901 mehrere italienische Impfanstalten besichtigt und in der Vierteljahresschr. f. ger. Med. u. öff. Sanitätsw. darüber berichtet.

X. Paul, Demonstration einiger moderner Impfbehelfe.

Ich lege bei den Erstimpflingen einen Verband nach der Impfung an und benutze dazu das in der Apotheke des Herrn B. Rothziegel in Wien hergestellte Tegmin. Es ist in Blechtuben enthalten. Aus diesen wird ein erbsengrosses Stück der Paste ausgedrückt, mit dem Impfmesser abgehoben und nach der Impfung über die Impfstellen dünn aufgestrichen. Darüber wird

dann ein pfenniggrosses rundes Holzstoffplättchen aufgedrückt, das alsbald festhaftet. Es hält 1—2 Tage an der Stelle und schützt sie vor Verunreinigung. Die Pusteln entwickeln sich unter dem Verband ebenso schön wie sonst.

Für die Kursisten habe ich zum Unterricht ein Phantom, bestehend aus einer Achselkappe mit Glacélederüberzug, anfertigen lassen. Ich bediene mich einer Impflanzette von dieser Form (s. Abbildung).

Bei der Abnahme der humanisierten Lymphe bei Kindern benutze ich direkt Glaskapillaren.

Mein Impftisch für grosse Tiere ist an der vordern Kante der beweglichen Tischplatte, welche bei dem Anschnallen des Tieres unten am Fussboden ansteht, mit einem mittels Charnieren befestigten Brett versehen, auf welches das Tier zu stehen kommt. Auf diese Weise wird das Tier beim Umlegen der Tischplatte genötigt, die Beine ruhig zu halten.

Freyer: Die Schliessung der seichten Schnittwunden geschieht von selbst schnell durch Lufttrocknung; wenn nötig, kann, bequemer als der Tegminverband, ein Streupulver, z. B. aus Amylum und Zink, vermittels einer Streubüchse aufgestreut werden.

Chalybäus: Ich habe den Tegminverband Paul's in diesem Jahre bei einer Reihe von 60 Impflingen in der Weise angewandt, dass ich bei Verwendung derselben Lymphe abwechselnd einen Impfling mit dem Verband versah und einen ohne Verband liess. Bei der Nachschau trug keiner der Impflinge mehr den Verband, er hatte nach Aussage der Mütter 1, seltener 2 Tage gehaftet und hatte sich beim Baden sofort gelöst. Die Entwickelung der Pusteln war durch den Verband nicht beeinflusst worden. Die Anlegung des Verbandes kompliciert die Impfung; es wird dabei für jede Impfung mindestens die dreifache Zeit als sonst beansprucht. Ich halte die Anlegung des Verbandes für nicht notwendig und überflüssig. Pimärinfektionen durch die kleine seichte Impfwunde, welche sich alsbald schliesst, sind bei Anwendung tadelloser Lymphe kaum jemals vorgekommen, jedenfalls ist die Gefahr solcher primären Infektion von den Befürwortern der Verbände nicht nachgewiesen worden. Vor nachträglichen Infektionen schützt der Verband nicht, da er nicht lange hält; da, wo er länger haftet, kann er sogar nachteilig wirken, indem er schmutziges Badewasser aufsaugt und die Entwickelung der Pocken verdeckt.

Esleben: Der Verband wird wenigstens eine Infektion verhüten, welche dadurch entstehen kann, dass die Mutter die Impfstellen mit einem unreinen Tuche nach der Impfung abwischt, um dieselben unwirksam zu machen.

Meder (Cassel) vermag ein Bedürfnis zur Bedeckung der Impfwunden nicht anzuerkennen.

Blezinger hat sämtliche Impfstellen mit einem kleinen dünnen Quadrat Watte bedeckt und darüber ein Streifchen Leukoplast geklebt.

Voigt spricht sich gegen Anlegung eines Verbandes aus; die Impfstelle bleibt am besten nur mit zartem Leinen bedeckt; wo es nötig erscheint, mag man sie mit Puder bestreuen.

Paul: Ich wollte zunächst nur meinen Verband demonstrieren, ohne auf die Frage der allgemeinen Notwendigkeit bei allen Impfungen einzugehen.

Ich halte, abgesehen von der Frage einer primären Infektion der Impf-

wunde, den Verband auch deshalb für notwendig, weil er verhindert, dass durch Uebertragung der überschüssigen Lymphe von den Impfstellen auf die Augen, Genitalien u. s. f. Schaden angerichtet wird. Wenn genügende Assistenz für das Schreibgeschäft bei den öffentlichen Impfungen beschafft wird, und bei entsprechender Routine ist auch die Vermehrung des Zeitaufwandes nicht sehr bedeutend.

Chalybäus: Ich streife die überschüssige Lymphe sofort nach Setzung der Impfschnitte mit dem Impfmesser ab; hierdurch wird auch schon jede Weiterübertragung verhütet. Gegen böswilliges Abwischen und Abwaschen der Impfstelle seitens der Mutter hilft auch das Holzstoffplättchen nicht, es wird dann eben mit abgewischt.

Voigt: Wenn primär ein schädlicher Stoff in die Impfwunden gekommen ist, so schützt natürlich auch der Verband nicht.

Blass schliesst hieran die Mitteilung über gehäufte Fälle von Blasenbildung in der Umgebung der Impfpocken. Es war ganz frische Lymphe verwendet worden. Die Blasen enthielten in ihrem Serum Staphylokokken, die sich bei der Uebertragung auf Kaninchen nicht virulent zeigten.

Voigt hat im Jahre 1878 eine gleiche Blasenbildung um die Impfblattern herum beobachtet nach der Impfung von 7 Erstimpflingen und 17 Wiederimpflingen. Es war humanisierte Lymphe benutzt worden, aber der Abimpfling war und blieb frei von Impetigo. Die von demselben Impfarzt in demselben Impftermin mit anderer Lymphe ausgeführten Impfungen riefen diese Blasen nicht hervor.

Schulz: Seiner Zeit habe ich mit den in der bekannten Belehrung des Kaiserlichen Gesundheitsamtes über die Impetigo contagiosa erwähnten, von Vanselow gefundenen Staphylokokken Versuche angestellt. Beide erzeugten Blasenbildung an der Impfstelle, ein allgemeiner Ausschlag trat aber nicht ein. Die Versuche haben demnach nicht erwiesen, dass diese Staphylokokken die Impetigo contagiosa hervorrufen.

Bei Wiederimpflingen habe ich öfter blasenartige Impfpusteln beobachtet. Es ist wohl möglich, dass in solchen Fällen blasenerzeugende Bakterien mit überimpft wurden.

Paul berichtet über zwei gleiche Fälle von Blaseneruption in der Umgebung der Impfschnitte und an von diesen entfernten Körperstellen, deren Ursache nicht auf eine Staphylokokkeninvasion zurückzuführen war. Die Affektion wurde als Erythema bullosum toxicum aufgefasst.

XI. Vorschläge für gemeinsam auszuführende Arbeiten zur Vorbereitung der Zusammenkunft im Jahre 1904.

Risel bringt für die nächste Versammlung in Vorschlag die Beratung über die Nachbehandlung der Impfpocken, bezw. eine Aenderung der hierüber erlassenen Verhaltungsvorschriften; ferner die Beratung der Bibliotheksfrage.

Pfeiffer schlägt die Anstellung von Untersuchungen vor über die Einwirkung des Serums geimpfter Kälber innerhalb des 4.—12. Tages nach der Impfung: a) auf die Lymphe desselben Lympheträgers, b) auf die Lymphe

anderer Kälber, c) auf das Flimmerepithel nicht geimpfter und geimpfter Kälber.

Meder (Cöln) fügt hinzu: d) auf das Agglutinationsvermögen gegenüber den Bakterien in der Lymphe.

Freyer, Meder (Cöln), Pfeiffer und Voigt erbieten sich Uutersuchungen über diese Fragen anzustellen.

Voigt: Die Art und Weise der Verdünnung und Konservierung der Lymphe in den einzelnen Anstalten ist verschieden. Es wäre sehr erwünscht, wenn hierüber in dem nächsten Jahresberichte aller Anstalten an das Reichsgesundheitsamt genaue Mitteilungen erfolgten.

Meder (Cöln) empfiehlt bei der Registrierung der Erfolge der Wiederimpfungen zu unterscheiden: Pusteln, Bläschen, Knötchen und Fehlerfolg. Wo bei Wiederimpflingen typische Vaccinationspusteln (Jenner'sche Bläschen), wenn auch mit verlangsamter Entwickelung, wachsen, da ist immer die Erstimpfung ohne rechten Erfolg gewesen. Es empfiehlt sich, bei den Revaccinisten darauf zu achten, ob die Narben von der ersten Impfung noch vorhanden sind, und nicht nur die Zahl der angegangenen Schnitte, sondern ausführlich zu registrieren, wieviel mal sich typische (Jenner'sche Bläschen), wie oft modificierte Bläschen, wie oft Knötchen finden, wie oft und in welchem Grade Entzündungserscheinungen neben der Pustel- bezw. Knötchenbildung auftreten.

Risel schlägt als Publikationsorgan der Sitzungsberichte die „Hygienische Rundschau" vor, eventuell in einer Sonderbeilage. Er wird ermächtigt, mit der Redaktion in Verhandlung zu treten.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIII. Jahrgang. Berlin, 15. December 1903. № 24.

(Aus der bakteriologischen Untersuchungsstelle der Kgl. Regierung in Stralsund.)

Milchprüfungen mittels der Säuretitrierung nach Plaut.

Von

Kreisassistenzarzt Dr. Wolff, Stralsund.

Vor 12 Jahren hat Plaut im Archiv für Hygiene eine Reihe von Untersuchungen veröffentlicht, in denen er die Vorzüge des Verfahrens der Säuretitrierung zur hygienischen Beurteilung von Milch eingehend begründete. Auf Grund seiner Befunde konnte er sich der Soxhlet'schen Forderung, dass jede zum Konsum bestimmte Milch im Inkubationsstadium Verwendung finden soll, d. h. in jenem Zeitraum, in dem zwar eine Vermehrung der Säurekeime stattfindet, die Milch aber auf ihrem Anfangssäuretiter verharrt, nicht nur anschliessen, sondern sie noch dahin erweitern, dass für die Kinderernährung eine Verwendung der Milch möglichst im Beginne des Inkubationsstadiums angestrebt werden soll. Seine Untersuchungen bauten sich auf dem von ihm geführten Nachweis auf, dass das Inkubationsstadium, welches bei 10° C. 48 bis 72, bei 15° 20—24, bei 20° 12—20 Stunden beträgt, sich um so mehr verkürzen lässt, je mehr sich die Aufbewahrungstemperatur der Milch der Temperatur von 37° nähert, so zwar, dass es bei dieser nur 6 Stunden beträgt. Dabei ist aber zu bemerken, dass sich reinlich gemolkene Milch viermal so lange im Inkubationsstadium hält, als stallüblich gewonnene, die Inkubationsperiode daher sogar hauptsächlich von der Reinlichkeit bei der Gewinnung und Behandlung der Milch abhängig ist. Wenn man durch Aufbewahrung der Milch bei 37° die Inkubation zusammendrängt, so kann man aus der Säurezunahme durch zweimaliges Titrieren mit absoluter Sicherheit entnehmen, ob sich die Milch zur Zeit der Einlieferung noch in der Inkubationsperiode befand oder nicht, durch mehrmaliges aber auch, ob sie reinlich oder unreinlich gewonnen oder aufbewahrt wurde. Durch zahlreiche Einzeluntersuchungen von Milch mit bekanntem Nationale konnten von Plaut unter anderen folgende Daten festgelegt werden:

1. Frische, reinlich gemolkene Milch hält sich mindestens 5 Stunden lang im Brütofen.

2. Frische unreinlich gemolkene Milch zeigt nach 5 Stunden schon eine beginnende Zunahme an Säure.

3. Mittelreinlich gewonnene Milch, die sich noch in den ersten zwei Dritteln der Inkubationsperiode befindet, zeigt nach $3^1/_2$ Stunden ein Steigen der Säurekurve.

4. Milch, welche sich im letzten Drittel der Inkubation befindet, zeigt nach 3 Stunden starke Säurezunahme. Eine solche Milch darf als Kindermilch keine Verwendung finden.

An der Hand des Säuretitrierverfahrens lässt sich demnach nicht nur das Alter einer Milch, soweit es uns vom medizinischen Standpunkt aus interessiert, bestimmen, sondern auch ihr hygienischer Wert im allgemeinen ziemlich vollständig beurteilen.

Es erschien mir von Interesse, in Anlehnung an die Plaut'schen Versuchsanordnungen über einen Teil der Stralsunder Milchversorgungsverhältnisse durch eine kleine Serie von Versuchen einen Ueberblick zu bekommen. Daher sollen auch die nachstehenden Untersuchungen im wesentlichen nicht eine Nachprüfung der Plaut'schen Methode, als vielmehr den Versuch darstellen, sie in praxi für die hygienische Prüfung städtischer Milchversorgung anzuwenden.

Der Milchhandel Stralsunds ist zum Teil centralisiert. Zwei grössere Molkereigenossenschaften, die sogenannte „alte" und die „neue" kommen für den Milchbedarf der Stadt in erster Linie in Betracht. Die alte Molkereigenossenschaft, von deren Betriebsetablissement man zur Zeit der von mir vorgenommenen Milchprüfungen nicht gerade behaupten konnte, dass es den allerstrengsten Ansprüchen der modernen Molkereitechnik und der Milchhygiene durchweg gerecht wurde, und das erst in allerjüngster Zeit umgebaut und in einer den modernen molkereitechnischen Gesichtspunkten entsprechenden Weise ausgestattet ist, ist die grösste im Regierungsbezirk, trotzdem sie bei der Aufnahme neuer Genossen recht wählerisch ist. Es werden grundsätzlich nur solche aufgenommen, welche in der Nähe Stralsunds wohnen und imstande sind, die Milch durch Fuhrwerk anzuliefern; Bahnlieferanten sind von der Aufnahme ausgeschlossen. Die neue Molkereigenossenschaft mit einem vorzüglich eingerichteten und geleiteten Betriebe hat wesentlich mehr Genossen als die alte — darunter auch viele Besitzer kleinerer Ställe — und eine ziemlich grosse Zahl von zum Teil recht entfernt wohnenden Bahnlieferanten. Ausser diesen beiden Centralstellen beteiligen sich am Milchhandel noch einige Besitzer grösserer Ställe, die ihre Produkte direkt an die Konsumenten absetzen, und schliesslich etwa 30 Kleinhändler, die ausser Milch und Molkereiprodukten noch allerlei andere Lebensmittel, wie Eier, Brot, Kartoffeln, Gemüse u. s. w. in ihren Läden feilhalten. Die beiden Molkereien liefern ihre Erzeugnisse an das Publikum teils durch Herumfahren in entsprechenden Milchverkaufswagen, teils haben sie Läden für den Verkauf. Die neue Molkerei hat den ihrigen nach dem Muster der von der Berliner Gesellschaft für allgemeine hygienische Milchversorgung eingerichteten Verkaufsläden ausgestattet und vertreibt in ihnen nach dem Helm'schen Verfahren tiefgekühlte Milch. Diese Milch wird am Tage vor dem Verkauf morgens an die Molkerei geliefert.

dort zur Befreiung von Schmutz centrifugiert, zum Teil auch pasteurisiert und auf 2—3° C. gekühlt; sie bleibt bei dieser Temperatur bis zum nächsten Morgen in der Molkerei und gelangt dann in die Verkaufsstelle. Etwa dort nicht verkaufte Milch kommt abends zur Molkerei zur Verarbeitung zurück. Durch die Prüfung dieser Milch bot sich die willkommene Gelegenheit, bis zu einem gewissen Grade wenigstens ein Urteil darüber zu gewinnen, wie sich das neue Verfahren in der Praxis bewährt. Ausser dieser, ferner der aus dem Verkaufsladen der alten Molkerei und von 5 verschiedenen Kleinhändlern entnommenen Milch wurde noch die von der Sanitätsmolkerei „Andershof" vertriebene Kindermilch geprüft. Diese Molkerei ist ein noch junges, erst seit einem halben Jahre bestehendes Unternehmen. Die dort gewonnene Kindermilch stammt von Kühen, die unter tierärztlicher Kontrolle stehen, in einem besonderen Stalle untergebracht sind und in der für Kindermilchkühe massgeblichen Weise gefüttert werden. Der an sich durchaus unmoderne Stall wird höchst sauber gehalten, die Reinigung der Kühe ist eine sorgfältige, und beim Melken und der Behandlung der Milch wird peinliche Sauberkeit möglichst angestrebt. Die Milch wird unmittelbar nach dem Melken mittels Ulanderfilters gereinigt und nach dem Passieren eines mit Eiswasser gespeisten Schmidt'schen Kühlers auf Literflaschen gefüllt, in denen sie an die Kundschaft abgesetzt wird. Da die Abendmilch, welche erst am nächsten Morgen zum Verkauf kommt, in einem Kühlschrank bei ca. 4° C. aufbewahrt bleibt, da ferner der Transportwagen mit Eiskühlung versehen ist und der Weg zur Stadt nur etwa 20 Minuten beträgt, so erfährt die Milch selbst im heissen Sommer keine Erwärmung, die auf ihre Haltbarkeit von irgend welchem nachteiligen Einfluss sein könnte, ehe sie in die Hand des Konsumenten gelangt.

Die vorgenommenen Milchprüfungen erstreckten sich über die Monate August und September, z. T. also über die unter regulären klimatischen Verhältnissen dem Milchvertrieb ungünstigste Jahreszeit. In diesem Jahr war aber die Witterung nicht dazu angetan, dem Milchhandel irgend welche besondere Schwierigkeiten zu bereiten, denn von Hochsommertemperaturen war ausser der Zeit vom 1.—8. September der vergangene Spätsommer recht weit entfernt.

Die Entnahme der zu untersuchenden Milchproben — sämtlich von roher Vollmilch — geschah in der Weise, dass der Laboratoriumsdiener morgens um 8 Uhr in den in Frage kommenden Läden sie in sterile 500 g-Kolben einfüllen liess. Die Andershofer Milch wurde von der Molkerei an den Untersuchungstagen gleichfalls morgens 8 Uhr in das Laboratorium geliefert. Die Untersuchung der Proben wurde unmittelbar nach der Einlieferung in Angriff genommen und zunächst für die Bestimmung der Keimzahlen die Platten angesetzt. Von jeder Probe wurde sodann ein kleinerer Teil für die Aufbewahrung bei Zimmertemperatur, der grössere Teil für die Aufbewahrung bei 37° in sterile Kolben gebracht und der Säuregrad sogleich festgestellt. Die Säuretitration erfolgte nach Soxhlet mit $^1/_4$ Normalnatronlauge, es wurden 50 ccm titriert und der Säuregrad für 100 angegeben.

Das Verhalten der Milchproben hinsichtlich der Säurezunahme bei 37° geht aus Tabelle I hervor.

Tabelle I.
Säuregrade der bei 37° aufbewahrten Milchproben.

Datum der Untersuchung	Alte Molkerei				Neue Molkerei				Molkerei Andershof				Händler			
	Säuregrad				Säuregrad				Säuregrad				Säuregrad			
	bei Einlieferg.	nach 3 Stdn.	nach 5 Stdn.	nach 8 Stdn.	bei Einlieferg.	nach 3 Stdn.	nach 5 Stdn.	nach 8 Stdn.	bei Einlieferg.	nach 3 Stdn.	nach 5 Stdn.	nach 8 Stdn.	bei Einlieferg.	nach 3 Stdn.	nach 5 Stdn.	nach 8 Stdn.
13.8	6,0	6.0	—	16,2	6,6	7,0	—	17,2	7,0	7,0	—	7,6	6.8	7,2	—	17,6
17.8	6.5	6,6	7,2	—	6,6	6.6	8,1	—	6,4	6.5	6.6	—	7,0	7,6	9,7	—
20.8	6.0	6.0	6.3	—	6,9	6,8	7,4	—	6,0	7,0	7,2	—	6,8	7,1	8,0	—
24.8	6,2	6.6	9,0	freiw. geronnen	6,7	7,0	7,6	22.2	6,0	6,2	7,4	12,4	7,7	9,3	13,0	freiw. geronnen
27.8	6,6	7,0	8,2	18.2	7,2	7,5	9,2	freiw. geronnen	—	—	—	—	7,5	7,6	10,1	20,0
31.8	7,6	7.6	8,1	13,8	6.7	7,0	7,5	16,7	6,2	6,2	6,3	7,8	6,9	6,9	7,1	11.2
3.9	5,8	5,8	6,4	14,1	7.1	9,1	16.3	freiw. geronnen	6.8	7,1	8,3	15.6	6,9	6.8	7,0	10.8
7.9	6,0	6,6	7,8	18,0	6.8	7,8	10.3	26,6	6,8	7,0	7,2	7,4	8,2	10.6	15,2	22.0
10.9	7,1	7,0	7,2	9,0	6,5	7,6	12,2	freiw. geronnen	6,8	6,7	7,0	7,3	8,0	9.6	12.6	22,6
14.9	6,3	6,6	6.7	11,8	6,7	7.2	7,6	12,4	6,9	7,0	7,2	8.2	8,1	9,-	12.4	22,2
17.9	7.2	7,1	7,9	15,4	7.2	7.1	7,6	13,8	7.4	7,8	8.4	15,6	7,0	7,-	8.0	15.4
21.9	6,8	6,8	7,3	11,8	6,5	6,6	7,8	12,0	7,0	7,4	8,2	15,2	7,1	8,-	9,8	19.4

Für die Verwertung der erhobenen Befunde zu einem Urteil über die Beschaffenheit der Milch kann man zunächst von der Annahme ausgehen, dass es sich bei den Proben um frische Milch streng genommen nicht handelt. Waren sie auch als solche eingekauft und stammten sie vielleicht auch alle vom Gemelke desselben Morgens, so hätten sie nur dann als frische gelten können, wenn durch exakte Kühlung seit der Gewinnung die Milch vor jeder Keimvermehrung geschützt war. Betrachtet man daher die Proben auch nicht mehr als frische, sondern, wenn auch vom Gemelke desselben Morgens stammende, so doch immerhin 5—6 Stunden alte Milch, so mussten sie doch selbst unter der weitgehenden Voraussetzung, dass die Kühlung der Milch eine ganz ungenügende war und sie sogar seit ihrer Gewinnung dauernd eine Temperatur von etwa 20° hatte, sich noch immer in den ersten zwei Dritteln der Inkubationsperiode befinden, falls nicht durch unreinliche Gewinnung bezw. Behandlung eine Verkürzung derselben bedingt wurde. Es hätte demnach in keiner der Proben, wenn sie von mittelreinlich gewonnenen oder aufbewahrten Milchsorten stammten, nach 3 Stunden eine Säurezunahme festgestellt werden dürfen, denn nach Plaut beginnt erst nach $3^1/_2$ Stunden in solcher Milch ein Steigen der Säurekurve. Lässt man nun Unterschiede bis etwa 0,5 Säuregrade als möglicherweise innerhalb der Fehlergrenzen der Titration liegend ausser Betracht, so trifft bei dem angenommenen Beurteilungsmodus auf die Proben der tiefgekühlten Vollmilch aus dem Verkaufsladen der neuen Molkerei die Bezeichnung „mittelreinlich gewonnen oder aufbewahrt" unter 12 Malen 3 mal nicht mehr zu, da bei ihnen schon nach 3 Stunden eine deutliche, zum Teil sehr starke Säurezunahme festzustellen war. Als noch ungünstiger erwies sich das Resultat der Prüfung der von den Händlern stammenden Milchproben, da 5 von 12 eine deutliche Säurezunahme erkennen liessen. Alle diese Proben, welche nach 3stündiger Be-

brütung eine Steigerung des Säuregrades erfuhren, sind also entweder unreinlich gewonnen bezw. aufbewahrt und dadurch schon in das letzte Drittel des Inkubationsstadiums gekommen (nach der eingangs angeführten Plaut'schen Regel 4), oder sie haben ein wesentlich höheres Alter als oben angenommen und waren ungenügend gekühlt. Hygienisch sind sie also unter allen Umständen nicht mehr als einwandfrei zu bezeichnen, zum mindesten als Kindermilch nicht zu verwenden.

Sämtliche Proben der alten Molkerei indes wie die der Andershofer waren in dieser Hinsicht nicht zu beanstanden.

Will man im Gegensatz zu der obigen Annahme, dass die Milchsorten, von denen die Proben genommen waren, als frische nicht mehr zu bezeichnen waren, daran festhalten, dass die Molkereien ihre Genossen zu einer rationellen, d. h. die Vermehrung irgend welcher Keime hintanhaltenden Kühlung der Milch gleich nach der Gewinnung verpflichten, und nimmt man an, dass diese Forderung auch allenthalben erfüllt wurde, so können die von der alten und neuen Molkerei entnommenen Milchproben bis zu einem gewissen Grade noch als frische gelten. Für die Andershofer Milch trifft das, wie oben auseinandergesetzt war, ohnehin zu. Nach der Regel 1 muss nun frische, reinlich gewonnene Milch sich mindestens 5 Stunden unverändert bei 37° halten. Unter 10 Prüfungen traf dies für die Andershofer Milch 6 mal zu, während sie 4 mal eine nicht sehr beträchtliche Säurezunahme zeigte. Die Milch der alten Molkerei war bei 11 Prüfungen 4 mal annähernd unverändert und hatte 6 mal eine mässige, 1 mal eine starke Säurezunahme, während die der neuen Molkerei nur 2 mal keine Veränderung einging, dagegen 5 mal mässig und 4 mal sehr stark säuerte. Es folgt unter der obigen Annahme aus diesen Befunden, dass alle die Molkereiproben, welche bei der 5 stündigen Bebrütung eine Säurezunahme aufwiesen, von Milch stammen, die unreinlich gewonnen bezw. behandelt wurde.

Von den Händlerproben erwiesen sich ebenfalls nur 2 bei 11 Prüfungen als unverändert.

Bei achtstündiger Bebrütung hielt nur die Andershofer Milch einige Male ohne nennenswerte Säurezunahme aus. Die der neuen Molkerei entstammenden Proben waren dabei sogar 3 mal freiwillig geronnen, 3 mal öfter als die Proben anderer Provenienz, ein Befund, der wohl zu denken gibt, wenn man sich der Soxhlet'schen Angabe erinnert, dass Milch mittlerer Haltbarkeit (d. h. mittlerer Verunreinigung) bei 35° erst in 19 Stunden gerinnt.

Wie erwähnt, wurde ein Teil der Proben bei Zimmertemperatur (20–21°) aufbewahrt. In diesen wurde nach 9 Stunden der Säuregrad festgestellt. Zu dieser Art der Aufbewahrung war ich durch die Ueberlegung veranlasst, dass man von einer jeden zum Konsum bestimmten Milch billigerweise eine solche Haltbarkeit verlangen kann, dass sie eine etwa 10 stündige Aufbewahrung bei ca. 20°, ohne wesentlich zu säuern, zum allerwenigsten aber ohne beim Kochen zu gerinnen, aushält. Die Verhältnisse des täglichen Lebens werden eine solche Forderung durchaus als gerechtfertigt erscheinen lassen. Bei dem grossen Konsumentenkreis der Arbeiterbevölkerung wird, wenn Mann und Frau früh das Haus verlassen, um sich zur Arbeit zu begeben, oft die Möglichkeit nicht

vorhanden sein, die Milch gleich nach der Lieferung ins Haus abzukochen, und oft wird es im Sommer auch an einem kühlen Aufbewahrungsort für die Milch fehlen. Auch in den Läden so mancher Kleinhändler, von denen ja noch ein beträchtlicher Teil der Bevölkerung die Milch bezieht, wird im Sommer gewiss nicht selten eine solche Temperatur zu finden sein, der die Milch oft noch länger als 10 Stunden ausgesetzt ist. Und trotzdem, meine ich, sollte es auch unter solchen Umständen der Hausfrau noch möglich sein, des Abends aus der am Morgen gelieferten oder am Abend vom Kleinhändler gekauften Milch noch eine Suppe bereiten zu können. Die Aufbewahrung bei Zimmertemperatur geschah ferner noch aus dem Grunde, um festzustellen, ob und eventuell welches konstante Verhältnis zwischen dieser Aufbewahrungsart und der bei 37° hinsichtlich der Säurezunahme besteht, d, h. ob man, wenn z. B. nach 3 stündigem Verweilen einer Milch bei 37° eine deutliche Säurezunahme eintritt, von vornherein anzunehmen berechtigt ist, dass dieselbe Milch auch nach etwa 10 Stunden bei Zimmertemperatur soweit gesäuert ist, dass sie die Kochprobe nicht mehr aushält.

Tabelle II.

Säuregrade der bei Zimmertemperatur (20—21°) aufbewahrten Milchproben nach 9 Stdn.

Datum der Untersuchung	Alte Molkerei		Neue Molkerei		Molker. Andershof		Händler	
	Säuregrad		Säuregrad		Säuregrad		Säuregrad	
	bei Einlieferung	nach 9 Stdn.	bei Einlieferung	nach 9 Stdn.	bei Einlieferung	nach 9 Stdn.	bei Einlieferung	nach 9 Stdn.
13.8	6,0	6,8	6,6	7,5	7,0	7,2	6,8	9,3
17.8	6,5	7,1	6,6	7,8	6,4	7,0	7,0	9,0
20.8	6,0	6,2	6,9	7,2	6,3	7,0	6,8	7,0
24.8	6,2	8,0	6,7	7,5	6,0	7,0	7,7	9,8
27.8	6,6	7,6	7,2	8,0	—	—	7,5	8,8
31.8	7,6	7,8	6,7	7,2	6,2	6,4	6,0	7,2
3.9	5,8	6,2	7,1	14,7	6,8	7,4	6,9	7,0
7.9	6,0	7,4	6,8	10,0	6,8	7,2	8,2	13,4
10.9	7,1	7,2	6,5	10,6	6,8	7,1	8,0	10,6
14.9	6,3	6,6	6,7	7,4	6,9	7,2	8,1	11,8
17.9	7,2	7,8	7,2	7,7	7,4	7,8	7,0	7,8
21.9	6,8	7,0	6,5	7,1	7,0	8,0	7,1	8,7

Milch, welche 10—13 Säuregrade hat, gerinnt beim Kochen. Es waren demnach, wie Tabelle II zeigt, von den 47 daraufhin untersuchten Proben 6 bereits nach 9 Stunden an diese Grenze gelangt oder hatten sie überschritten, und zwar waren es 3 aus der neuen Molkerei und 3 von Händlern entnommene. Die dergestalt gesäuerten Proben hatten nach Tabelle I unter einer 3stündigen Bebrütung bei 37° eine Säurezunahme von mindestens einem Grad erfahren; es scheint demnach, als wenn eine bei 37° sich vollziehende Säuerung um einen oder mehr als einen Grad die Voraussage gestattet, dass solche Milch nach 10 Stunden bei Zimmertemperatur die Kochprobe nicht mehr aushalten wird. Wenn von 47 Proben aber 41, d. h. 87,2% eine 9stündige Aufbewahrung bei ca. 20—21° ohne nennenswerte Säuerung aushalten, so wäre die

Forderung, dass das auch eine jede für den Konsum bestimmte tun müsse, gewiss keine zu weitgehende.

Die Bestimmung der Keimzahl in der Milch bezeichnet Plaut als ein wenig geeignetes Verfahren, ihren sanitären Wert darnach zu beurteilen, und er begründet seinen ablehnenden Standpunkt vorwiegend damit, dass eine Methode zur hygienischen Beurteilung eines Nahrungsmittels wie der Milch doch so beschaffen sein muss, dass das Resultat der Untersuchung bestimmt, ob das Nahrungsmittel noch Verwendung finden kann oder nicht; das aber ist bei dieser Untersuchung natürlich ausgeschlossen. Im Gegensatz dazu sind aber andere Autoren sehr geneigt, gerade auf die Feststellung der Keimzahl ein besonderes Gewicht zu legen. Die grössere oder geringere theoretische Berechtigung der einen oder anderen Auffassung möge hier unerörtert bleiben. Neuerdings wird jedenfalls zur Milchbeurteilung, besonders in Amerika, das Verfahren mehr und mehr herangezogen, und mir erschien es deshalb von Interesse, auch die Keimzählung in die Prüfungen mit aufzunehmen.

Tabelle III.
Keimzahlen.

Datum der Untersuchung	Alte Molkerei	Neue Molkerei	Molkerei Andershof	Händler
13.8	4 410 000	875 000	280 000	1 290 000
17.8	2 090 000	1 955 000	143 000	2 400 000
20.8	810 000	735 000	1 095 000	860 000
24.8	6 550 000	840 000	425 000	6 900 000
27.8	5 100 000	1 400 000	—	2 100 000
31.8	880 000	1 495 000	260 000	160 000
3.9	1 480 000	13 200 000	2 205 000	380 000
7.9	2 200 000	6 100 000	260 000	9 400 000
10.9	530 000	8 800 000	87 500	3 200 000
14.9	1 910 000	1 990 000	61 000	5 800 000
17.9	790 000	2 555 000	1 455 000	6 400 000
21.9	1 290 000	3 150 000	1 280 000	4 855 000

Die in Tabelle III niedergelegten Ergebnisse im Vergleich mit denen der Tabelle I und II zeigen, dass man die Keimzahlen doch nur mit Vorsicht für ein Urteil über die Haltbarkeit der Milch verwenden kann. So sicher man aus einer niedrigen Keimzahl auf eine saubere Gewinnung und eine lange Haltbarkeit einer Milch schliessen kann (vergl. z.B. die Andershofer Proben vom 13. und 31. August, 7., 10. und 14. September), so wenig bieten mittelhohe Keimzahlen im allgemeinen einen Anhalt für eine Schätzung der voraussichtlichen Haltbarkeit der Milch. Während z. B. die Händlermilch vom 17. September mit über 5 Millionen Keimen sehr schnell säuerte, zeigte die Probe der alten Molkerei vom 27. August mit annähernd der gleichen Keimzahl ein wesentlich besseres Verhalten, ungleich besser auch als die Händlerprobe vom 10. September mit nur 3 Millionen. Erst sehr hohe Keimzahlen von 7—8 Millionen und darüber lassen anscheinend ohne weiteres die Annahme einer geringen Haltbarkeit zu.

Fasst man das Untersuchungsergebnis der 47 Milchproben zusammen, so

berechtigen die ermittelten Daten zu der Annahme, dass die Proben mit Ausnahme verschiedener Andershofer in überwiegendem Masse von Milch stammen, deren Gewinnung man höchstens noch das Prädikat einer stallüblichen koncedieren kann, während ein nicht ganz geringer Prozentsatz geradezu als unreinlich gewonnen oder behandelt angesprochen werden muss. Möglich, dass bei einzelnen von diesen auch ein höheres Alter zusammen mit unzureichender Kühlung für den Ausfall der Untersuchung verantwortlich zu machen ist; für die hygienische Beurteilung der vertriebenen Milch ist es im Grunde genommen aber schliesslich belanglos, ob die die Zersetzung bedingende Zahl von Keimen durch unreinliche Gewinnung und Behandlung sofort in die Milch hineingelangt ist, oder ob jene Zeit und Gelegenheit fanden, sich erst in ihr zu entwickeln. Ich will mich auf eine nähere Besprechung nicht einlassen, da der Zweck der vorliegenden Mitteilung nicht der sein soll, die hiesigen Milchversorgungsverhältnisse zu beleuchten; aber auf zweierlei möchte ich doch besonders hinweisen. Wie erwähnt, wurden die vorstehenden Untersuchungen unter Witterungsverhältnissen vorgenommen, in denen am Ende auch die schmutzigste Milch noch eine gewisse Haltbarkeit zeigt, und doch genügten schon die wenigen warmen Tage zu Beginn des Septembers, um dem Bilde ein ganz wesentlich verändertes Aussehen zu verleihen. Wie mag es sich wohl unter Einwirkung echter Sommerhitze präsentieren?

Auffallend und recht unerwartet war ferner das Verhalten der Proben der tiefgekühlten Milch aus der neuen Molkerei, von denen verschiedene zu den schlechtesten gehörten, die überhaupt zur Prüfung kamen. Wenn in einem sehr sauberen und gewissenhaft geleiteten Betrieb, wie die hiesige neue Molkerei es ist, mit dem Verfahren zum Teil so wenig günstige Erfolge erzielt sind, dass man von irgend einem Vorzug vor anderer Vertriebsweise schlechterdings nicht reden kann, so wird man zunächst geneigt sein, dem Verfahren selbst die Schuld daran beizumessen. Nun hat die Tiefkühlung der Milch ja unstreitig vieles für sich, aber man soll sich doch vor einer Ueberschätzung hüten, und wenn man den hygienischen Vorzügen, die diejenigen Genossenschaften, welche das Verfahren eingeführt haben, mit Vorliebe betonen, auf den Grund geht, so bestehen sie im wesentlichen nur darin, dass die Milch nach ihrem Austritt aus der Centrale vor Infektion und eventueller weiterer Zersetzung so lange geschützt bleibt, bis sie in die Hand des Konsumenten gelangt. Was aber vorher in die Milch gelangt war, bleibt selbstverständlich auch darin und wird in seiner unter Umständen unheilvollen Wirkung auf die Gesundheit der Konsumenten in keiner Weise abgeschwächt. Und in diesem Umstand liegt natürlich auch der Grund für das wenig günstige Ergebnis der vorliegenden Prüfungen: die Milch der neuen Molkerei stammt zum Teil von kleineren und ziemlich entfernt wohnenden Besitzern; mangelhafte Reinlichkeit bei der Gewinnung, ungenügende Kühlung während des Transportes werden das Inkubationsstadium der Milch oft stark verkürzt und somit ihre Haltbarkeit herabgesetzt haben. Erst wenn alle Milchproduzenten im Helmschen Sinne dazu erzogen sind, sich Zeit und Musse für exakte Reinlichkeit bei der Milchgewinnung zu gönnen, werden die mit der Tiefkühlung gezeitigten Erfolge auch hinsichtlich der Beurteilung vom sanitären Standpunkt solche

werden, wie sie der verdiente und rührige Vertreter des Verfahrens sich vorgestellt hat. Aber Reinlichkeit des Rohproduktes bleibt unter allen Umständen auch für diesen Vertriebs- bezw. Behandlungsmodus der Milch conditio sine qua non.

Die Milchkontrolle, so wie sie jetzt grösstenteils gehandhabt wird, ist allmählich das Schmerzenskind aller derer geworden, die an ihr Interesse haben. Einerseits ist nicht zu leugnen, dass mit der Aufstellung eines Mindestfettgehaltes der Vollmilch zur Ausübung der Kontrolle sehr vorsichtig umgegangen werden muss, wenn nicht Härten und Ungerechtigkeiten für die Milchproduzenten daraus entspringen sollen. Deshalb ist auch vielfach der Wunsch schon geäussert worden, von der Forderung eines bestimmten Fettgehaltes überhaupt abzusehen und mancher andere empfehlenswerte Vorschlag an ihrer Stelle gemacht. Andererseits klagt der Hygieniker mit Recht, dass sich die zur Zeit dafür gültigen gesetzlichen Bestimmungen ganz einseitig entwickelt haben, denn überall machte sich die Tendenz geltend, die Konsumenten lediglich vor pekuniärer Benachteiligung zu schützen, indes die Bewahrung vor sanitären Schäden fast ganz ausser Acht gelassen ist. Während in der Regel die Polizeiorgane mit einem wahren Feuereifer den vielleicht ganz unschuldigen Händler, dessen Milch einige Zehntel Prozent Fett weniger enthält als vorgeschrieben, verfolgen, können die gröbsten Nachlässigkeiten bei der Gewinnung und Behandlung der Milch, welche die Gesundheit namentlich der kindlichen Konsumenten ernst gefährden, ungerügt passieren. Erst in neuester Zeit trifft man hin und wieder auf Ansätze zum Besseren. Hier in Stralsund wird z. B. bei der polizeilichen Milchuntersuchung, deren Ergebnisse übrigens sehr verständigerweise regelmässig in den Tageszeitungen veröffentlicht werden, auch eine Schmutzbestimmung d.h. eine Feststellung des Sedimentes vorgenommen, und eine Milch, die pro Liter ca. 0,3 g und mehr davon enthält, als unsauber bezw. sehr unsauber bezeichnet. Die Ansichten über den Wert der Schmutzbestimmung für die Beurteilung der Milch sind bekanntlich sehr geteilt — fast ebenso wie die über die Vorzüge der einzelnen dafür vorgeschlagenen Methoden — und zum mindesten bietet sie nur recht rohe Anhaltspunkte. Schon deshalb, weil das Sediment oft harmloser, oft sehr bedenklicher Natur sein kann, der Kuhkot aber, gegen den sich hauptsächlich diese Untersuchung richtet, nicht selten besonders bei hohem Feuchtigkeitsgehalt in der Milch sich ziemlich schnell löst. Zu welcher unrichtigen Deutung die Bestimmung führen kann, lehrte mich eine gelegentlich der vorgenommenen Prüfungen gemachte Beobachtung. Die Händlerproben vom 31. August und 3. September, welche von demselben Lieferanten stammten, waren die einzigen, in welchen sich ein geringes und zwar aus feinkörnigen, sandigen Konkrementen bestehendes Sediment ausschied. In einer polizeilichen Veröffentlichung der Milchprüfungen war auch früher schon eine Probe von diesem Händler als „unsauber“ bezeichnet worden. Nun waren, wie ein Blick in die Tabellen lehrt, diese beiden Proben, sowohl was Säurezunahme als was Keimzahl anlangt, weitaus die besten der von den Händlern entnommenen, sie übertrafen alle Molkereiproben und kamen den besten aus der Andershofer Molkerei stammenden nahe. Natürlich gehört in die Milch kein Sand hinein, aber es wäre doch ein grober Fehler, ein solches

im vorliegenden Falle immerhin als recht harmlos sich erweisendes und höchstwahrscheinlich von Reinigungsproceduren der Aufbewahrungsgefässe herrührendes Sediment ebenso wie Kuhkot bewerten zu wollen. Solange der Begriff Milchschmutz keine genauere, alle Zweifel ausschliessende Interpretation erfahren haben wird, werden sich aber solche Fehler nicht vermeiden lassen.

Ganz unzweifelhaft bietet die Säurebestimmung den bequemsten Massstab für Zersetzungen in der Milch und deren vorwiegend in Unreinlichkeit bei der Gewinnung und Behandlung zu suchenden Ursache, und wenn auch aus einer einmaligen Säuretitrierung im allgemeinen nicht viel für eine sanitäre Beurteilung resultieren wird, so lassen doch mehrmalige nach bestimmter Bebrütungsdauer um so bindendere Schlüsse zu. Von den von mir untersuchten Proben hätte sicher keine eine polizeiliche Beanstandung erfahren, wenn sie den vorgeschriebenen Gehalt an Fett und fettfreier Trockensubstanz hatte, und doch war manche darunter, die das Säuretitrierungsverfahren in einem vom sanitären Standpunkte aus recht ungünstigen Lichte erscheinen liess. Es ist dringend zu wünschen, dass bei den früher oder später doch notwendigen Revisionen der Bestimmungen über die Milchkontrolle dieser Methode der gebührende Platz eingeräumt wird, und wenn nicht allgemein, so doch wenigstens bei der Kontrolle der Kindermilch.

Flick L. (Philadelphia), Are meat and milk a source of seed supply for human tuberculosis? The journ. of tub. Vol. II. No. 4. 1902.

Aus dem Umstand, dass, trotzdem so viele Menschen Gelegenheit haben, sich beim Schlachten tuberkulösen Viehes zu inficieren, bis jetzt nur sehr wenig Fälle bekannt sind, in denen eine Infektion eingetreten ist, und ferner daraus, dass fast alle diese Infektionen einen günstigen Ausgang genommen haben, schliesst Verf., dass die Rindertuberkulose für den Menschen nur äusserst wenig virulent ist, ebenso wenig, wie es nach der experimentellen Untersuchung umgekehrt die Menschentuberkulose für das Rindvieh ist. Deshalb kommt nach seiner Ansicht die Ausrottung der Tiertuberkulose für den Kampf gegen die Menschentuberkulose fast gar nicht in Betracht, und ist es nicht richtig, die, namentlich für den Aermeren als Nahrungsmittel so wertvolle Milch aus dem Grunde für schädlich zu erklären, weil sie Tuberkelbacillen enthalten könnte.

Ott (Berlin).

Penrose C. (Baltimore), Tuberculin obtained from the bovine tubercle bacilli contrasted with tuberculin from the human tubercle bacilli in their effects on human patients. The journ. of tub. Vol. IV. No. 4. 1902.

Verf. hat bei einem tuberkulösen Neger Tuberkulin, aus Menschen- und aus Rinder-Tuberkelbacillen hergestellt, zu Vergleichungszwecken nacheinander injiciert und dabei festgestellt, dass das letztgenannte Tuberkulin qualitativ die gleiche, dabei aber eine wesentlich intensivere Einwirkung auf den tuberkulösen

Menschen hat, als das erstgenannte; es liegt nahe, daraus einen Schluss auf die grössere Virulenz der Rinder-Tuberkelbacillen für den Menschen zu ziehen.

Ott (Berlin).

Cipollina, Beitrag zu dem Studium der Rinder- und menschlichen Tuberkulose. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 8. S. 163.

In dieser, seit Koch's Vortrag auf dem Londoner Kongress sehr aktuellen Frage sind Verf.'s Versuche nicht ohne Interesse.

In dem ersten Versuch unternahm er durch Fütterung mit Rindertuberkelbacillen enthaltende Milch die Infektion eines vorher tuberkulosefreien Affen, welcher nach 3 Monaten zur Sektion kam und das Bild einer generalisierten Tuberkulose darbot.

Der 2. Versuch betrifft ein 1 Monat altes Kalb, welches eine Aufschwemmung von menschlichen Tuberkelbacillen intraperitoneal injiciert erhielt. Nach 2 Monaten starb das Tier an den Folgen einer früher angelegten Trachealfistel (Trachealstenose), und die Secktion zeigte das Tier völlig frei von irgend welchen tuberkulösen Veränderungen.

Den Grund hierfür glaubt Verf. in der geringeren Virulenz der menschlichen Tuberkelbacillen zu erblicken; immerhin ist die Zeit von der Infektion bis zu dem aus anderen Gründen erfolgten Tod verhältnismässig kurz, so dass eine eventuell noch später auftretende tuberkulöse Erkrankung nicht ausgeschlossen erscheint. (Ref.)

W. Hoffmann (Berlin).

Hesse, Ueber die Abtötung der Tuberkelbacillen in 60° C. warmer Milch. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 42. S. 175.

Nach den günstigen Resultaten, welche Smith bei der Abtötung von Tuberkelbacillen in 60° C. warmer Milch unter der Voraussetzung, dass alle Teile der Milch — auch an der Oberfläche — 20 Minuten dieser Temperatur ausgesetzt sind, erhielt, unternahm es Hesse, die Smith'schen Versuche nachzuprüfen.

Während Smith empfahl, das betreffende Mischgefäss in 60° C. warmes Wasser gänzlich zu versenken oder die Erwärmung nach vollständiger Füllung der Gefässe vorzunehmen, ging Hesse in der Art vor, dass er durch Kiesfilter vorgereinigte Milch 20 Minuten einer Temperatur von 60° C. aussetzte in einem Gefäss, worin die Milch durch ein langsam auf- und abgehendes Rührwerk in fortwährender Bewegung erhalten wurde; nachfolgende Abkühlung auf 8° C. Zum Beweis, dass völlige Abtötung bei 60° unter den oben geschilderten Bedingungen einträte, versenkte er ein mit einer Tuberkelbacillenaufschwemmung versehenes und zugeschmolzenes Milchröhrchen in den Behälter, zur Kontrolle nebenher noch dieselben quantitativ gleichen Milchröhrchen in einen Behälter von 57 und 58° C.; 2 Röhrchen blieben bei gewöhnlicher Temperatur; darauf erhielten Meerschweinchen 2 ccm von den entsprechenden Proben intraperitoneal injiciert. Nach 7 Wochen wurden die Tiere getötet; nur die mit bei 60° C. gehaltener Milch injicierten Tiere zeigten keine tuberkulösen Veränderungen, die übrigen zeigten das Bild einer generalisierten, quantitativ abgestuften Tuberkulose.

W. Hoffmann (Berlin).

Disse, Untersuchungen über die Durchgängigkeit der jugendlichen Magendarmwand für Tuberkelbacillen. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 1. S. 4.

Sowohl Römer (Berl. klin. Wochenschr. 1901. No. 46) wie v. Behring (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1902. No. 47) hatten darauf hingewiesen, dass einerseits Pferde, Schafe u. s. w. nur in den ersten Tagen nach der Geburt Tetanus- und Diphtherieantitoxin vom Magendarmkanal aus aufnehmen können, andererseits hob v. Behring hervor, dass der Zustand der Magenschleimhaut ganz junger Tiere für eine Infektion mit Tuberkelbacillen, die mit der Nahrung eingeführt werden, von hoher Bedeutung ist.

Disse unterzog zur Beantwortung dieser bedeutungsvollen Frage die Schleimhaut des Magendarmkanals von Foeten, Neugeborenen, 1 Tag alten und älteren Tieren eingehender mikroskopischer Betrachtung, indem er von der Annahme ausging, dass die Verhinderung der Antitoxinaufnahme und der Infektion mit Tuberkelbacillen vom Darmtraktus aus bei Erwachsenen durch einen betimmten Zustand der Schleimhaut im Magen, vielleicht auch im Darm, bedingt sein müsse, und dass die leichtere Resorptionsmöglichkeit bei ganz jungen Tieren auf einer anatomisch nachweisbaren, besonderen Einrichtung des Oberflächenepithels beruhen müsse. Tatsächlich fand D. deutlich erkennbare Unterschiede in der Struktur der Epithelzellen der Magenschleimhaut von Foeten im letzten Monat und von Neugeborenen im Gegensatz zu denen von älteren Tieren, während die Darmschleimhaut der neugeborenen Tiere von der der erwachsenen kaum verschieden ist. Während die Schleimbildung in den Epithelzellen bei neugeborenen Tieren noch sehr gering ist und sich in dem peripheren Teil derselben nur ein „Schleimpfropf" findet, steigt sie während der ersten Lebenstage rasch an, derart, dass der Schleim einen grösseren Teil der ganzen Zelle einnimmt, bis die Schleimdecke der des Erwachsenen an Dicke gleichkommt.

Verf. glaubt sich zu der Behauptung berechtigt, dass die Aufnahme von Antitoxinen und das Eindringen pathogener Mikroorganismen um so leichter erfolgt, je geringer und unvollständiger der Schleimüberzug des Magenepithels ist, während in einer zusammenhängenden Schleimlage von entsprechender Dicke ein Schutzwall des Organismus gegen das Eindringen schädigender Faktoren vom Magendarmkanal aus zu erblicken ist.

Ein besonderer Abschnitt gibt noch Anweisung zur Färbung dieser „Schleimzone", worüber in dem Original Näheres einzusehen ist.

W. Hoffmann (Berlin).

v. Hansemann, Ueber Fütterungstuberkulose. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 7. S. 141.

Nach einem historischen Ueberblick über die Wandlungen, die die Frage der Identität der menschlichen Tuberkulose und der Perlsucht im Laufe der Zeit genommen hat, wendet sich Verf. zunächst den Ansichten zu, welche Koch über dieses Thema auf dem Berliner Tuberkulosekongress 1902 ausgesprochen hat. Nach Ansicht des Verf.'s dürfe man nicht nur einseitig von der Uebertragungsmöglichkeit der Rindertuberkulose auf den Menschen.

sondern müsse auch von dem umgekehrten Weg der Uebertragung sprechen, denn es gäbe bei dem positiven Ausfall einer solchen Impfung nur die beiden Möglichkeiten, dass die menschliche und die Rindertuberkulose identisch sind oder dass die Rindertuberkulose auf den Menschen übertragbar ist.

Nachdem Verf. noch die Forderung Koch's an die pathologisch-anatomischen Institute, ihm nur solche Fälle von primärer Darmtuberkulose zuzuschicken, bei denen einwandsfrei der vorherige Genuss perlsüchtigen Fleisches oder Milch von an Eutertuberkulose leidenden Rindern nachgewiesen sei, jede andere Infektionsmöglichkeit mit menschlichen Tuberkelbacillen aber durchaus auszuschliessen sei, als praktisch und theoretisch unerfüllbar bezeichnet, geht Verf. zu der eigentlichen Fütterungstuberkulose über.

Die grosse Differenz in dem Prozentsatz der für Fütterungstuberkulose angegebenen Zahlen (z. B. Heller 37,8%, Baginsky 4,1%) erkläre sich aus den Schwierigkeiten, in der Praxis die einwandsfreie Diagnose Darmtuberkulose — sc. primäre — zu stellen. Verf. führt dann 25 Sektionsbefunde an, die sich auf fast 7 Jahre verteilen, von denen 5 ausschliesslich ein tuberkulöses Geschwür im Darm, sonst nichts von Tuberkulose aufweisen; weiteren 12 Fällen ist gemeinsam, dass sich die Tuberkulose von einem Darmgeschwür ausgehend auf die Mesenterialdrüsen oder auf das Bauchfell fortgepflanzt hat, während sich im übrigen Körper nichts von Tuberkulose vorfindet; bei 4 Fällen hat sich die vorherrschende Bauchtuberkulose auch auf andere Organe (Pericard, Pleura, Milz, Niere, Leber) erstreckt, während die 4 letzten Sektionsprotokolle auch eine andere Deutung als primäre Darmtuberkulose zulassen könnten. Allen Fällen ist gemeinsam, dass sich bei ihnen — auch bei den letzten 4 Fällen — niemals durch Fütterungstuberkulose vom Darm aus Lungenschwindsucht in ausgesprochener Form eingestellt hat.

Nachdem Verf. noch die Möglichkeit des Durchtritts der Tuberkelbacillen durch inaktive Schleimhäute besprochen, kommt er zu dem Resultat, dass primäre Tuberkulose vom Darm aus eine seltene Erkrankung ist, die meist bei Schwerkranken oder Greisen oder bei besonders disponierten Individuen vorkommt und vielfach frühzeitig ausheilt, dass ferner bisher in keinem Falle beweiskräftig beobachtet worden sei, dass durch Infektion vom Darm aus eine Lungenschwindsucht entstehen könnte. W. Hoffmann (Berlin).

Ito, Untersuchungen über die im Rachen befindlichen Eingangspforten der Tuberkulose. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 2. S. 27.

Um die Frage zu beantworten, ob die Gaumen-, Rachen-, Zungentonsillen, Valleculae epiglotticae und die Schleimdrüsen des Zungengrundes an primärer Tuberkulose erkranken können, untersuchte Verf. die entsprechenden Organe von 104 Kinderleichen — bis zum Alter von 13 Jahren — sowohl makroskopisch als mikroskopisch auf Tuberkulose.

Er benutzte folgende Methode: Fixation in gesättigter Sublimatlösung, Auswaschen mit Wasser, Härten in Alkohol — steigender Prozentgehalt — unter gleichzeitigem Zusatz von Jodtinktur, Paraffineinbettung, Serienschnitte. Die Gewebsuntersuchung nahm er nach Färbung mit Alaunhämatoxylin und Eosin, die Bakterienfärbung mit Ehrlich'schem Fuchsin vor. Die Diagnose

wurde meist durch die histologische Untersuchung gestellt, da bekanntermassen Tuberkelbacillen in tuberkulösem Gewebe nicht immer nachweisbar.

Eine primär tuberkulöse Erkrankung der betreffenden Organe konnte er in keinem Falle feststellen, sekundär fand er die Gaumenmandeln 5mal, die Rachenmandeln 2mal, die Vallecullae 1mal und die Zungengrundschleimdrüsen 1mal erkrankt, wobei zu berücksichtigen ist, dass in einem Fall Erkrankung der Gaumen- und Rachenmandeln und der Valleculae, in einem zweiten Fall Erkrankung der Rachenmandeln und der Zungengrundschleimdrüsen zu gleicher Zeit bestand.

In den einzelnen Fällen wird der pathologisch-anatomische Befund von dem Verf. genauer mitgeteilt. W. Hoffmann (Berlin).

Westenhöffer M., Ein Fall von allgemeiner Miliartuberkulose nach Abort. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 13. S. 221.

W. berichtet über eine tödlich verlaufende Erkrankung an Miliartuberkulose, welche sich in direktem Anschluss an einen 4 Wochen zuvor eingetretenen Abort bei einer bis dahin angeblich immer gesund gewesenen Frau entwickelt hatte. Nach dem Sektionsprotokoll fand sich ausser allgemeiner Miliartuberkulose des Peritoneums, der Pleura, der Lungen, der Milz u. s. w. in der linken Lungenspitze ein kleiner, älterer tuberkulöser Herd. Während die rechte Tube normal war, zeigte sich die linke stark tuberkulös verändert. Ausserdem bestand eine disseminierte tuberkulöse Endophlebitis endometrii. Verf. nimmt an, dass im vorliegenden Falle die Tuberkelbacillen in die nach dem Abort offen stehenden Venen des Endometriums, gleichsam wie in offene Trichter hineingeschwemmt wären und dass so die miliare Ausbreitung der Tuberkulose zustande gekommen sei. W. versucht dann weiterhin darzutun, dass die käsige Endometritis höchst wahrscheinlich schon vor dem Eintritt der Fehlgeburt bestanden habe und dass gerade dieser pathologische Prozess die Veranlassung zum Abort gebildet habe. Der Lungenherd, welcher stark fibröse Schwielenbildung und Pigmentierung, sowie Verkalkung aufweist, ist der ältere Prozess; ob jedoch die Tubenerkrankung, welche ihrerseits wieder älter ist als die Miliartuberkulose des Endometriums, in direktem Zusammenhang mit der örtlich begrenzten Lungenaffektion steht, lässt Verf. unentschieden.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Alexander A., Die Beziehungen der Ozaena zur Lungentuberkulose. Arch. f. Laryngol. Bd. 14. H. 1.

Verf. hat 200 Lungenkranke untersucht und unter diesen nur einen typischen Ozaenafall gefunden und 6, die möglicherweise als geheilte Ozaena angesehen werden könnten. In der Aetiologie der Phthise spielt somit die Ozaena keine Rolle. Umgekehrt konnte er aber unter 50 Ozaenakranken 22 sichere Lungentuberkulosen und 7 der Krankheit sehr verdächtige Fälle auffinden. Zweifellos begünstigt sonach die Ozaena die Entstehung der Lungentuberkulose und zwar dadurch, dass die in die Nase eingedrungenen Keime, anstatt wie unter normalen Verhältnissen unschädlich gemacht zu werden,

hier eine richtige Brutstätte zu ihrer Entwickelung finden, dass ferner die in die Lunge eindringende Luft nicht wie normal hinreichend angewärmt und mit Feuchtigkeit gesättigt, die Lunge also direkt geschädigt wird. Somit schafft die Ozaena eine Disposition zur Tuberkulose, ein Umstand, der prophylaktisch von Bedeutung ist. Zu wünschen ist, dass die bedeutsamen Untersuchungen des Verf.'s, wie er selbst hofft, an einem grösseren Material nachgeprüft werden.

Sehr interessant ist ferner noch die Mitteilung des Verf.'s, dass er bei 7 von 60 Ozaenakranken im Nasensekret säurefeste Bacillen gefunden hat, die keine Tuberkelbacillen waren, ein Umstand, der bei Sputumuntersuchungen Berücksichtigung verdient. Der genannte Befund ist übrigens bei einem und demselben Patienten kein konstanter: man kann derartige Bacillen tagelang im Sekrete bestimmter Patienten vermissen, bis sie plötzlich wieder zum Vorschein kommen. Ott (Berlin).

Isager, Kristen (Ry Station). Zum Auftreten der Tuberkulose auf dem Lande. Nord. med. Arkiv. 1902. Abt. II. H. 1. u. 2.

Verf. gibt ausführlich die Erfahrungen wieder, die er während einer 10jährigen Tätigkeit als Landarzt über die Verbreitung der Tuberkulose auf dem Lande gemacht hat. Dieselben sind kurz folgende: Auf dem Lande haben die Tuberkulosefälle eine recht ausgesprochene Neigung zu örtlicher Gruppierung: meistens scheint die Krankheit in den Fällen gewöhnlicher Phthise in der allernächsten Nachbarschaft verbreitet zu werden; nicht selten wird sie auch dadurch in die Häuser verschleppt, dass Kinder, welche die Krankheit auswärts bekommen haben, mit derselben nach Hause zurückkehren. Manchmal ist auch die Infektionsquelle in alten Leuten zu suchen, die an maskierten, schwer zu erkennenden Formen der Tuberkulose leiden. Die Mehrzahl der Inficierten hat häufig längere Zeit hindurch in der Nähe des Ansteckenden gelebt, oder es ist täglicher resp. häufiger Verkehr dagewesen. Auf dem Lande sind ja die nächsten Nachbarn oder die Hausbewohner die einzigen, mit denen man besonderen Umgang pflegt, und mit diesen wird die Berührung häufig sehr intim, so dass eine Infektion dadurch leicht erklärlich wird. Das Material des Verf.'s ist zwar nicht sehr gross (93 Phthisisfälle unter ca. 3000 Einwohnern), aber gut beobachtet und deshalb beachtenswert. Ott (Berlin).

Katz, Der Kampf gegen die Tuberkulose als Volkskrankheit. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 5. S. 98.

Ueber dieses schon von den verschiedensten Seiten und nach den verschiedensten Richtungen behandelte Thema hielt Verf. in der Berliner medizinischen Gesellschaft einen Vortrag, indem er zunächst die Resultate aus den Berichten des Reichsgesundheitsamts über die Verbreitung der Tuberkulose, im Besonderen über die Tuberkulosesterblichkeit bespricht.

Wenn auch zugestanden werden müsse, dass nach den Berichten erfreulicherweise die Sterblichkeit an Tuberkulose nicht nur im ganzen Lande, sondern sogar in den grossen Städten deutlich abgenommen habe, so sei sie

jedoch bei manchen Berufsklassen, zumal bei den in Kassen organisierten Industriearbeitern noch hoch genug. Die ganzen Heilstättenbestrebungen hätten unstreitig unendlich viel Gutes, besonders gegen früher gestiftet; wenn man sich aber die Berichte über die Entlassungserfolge genau kritisch ansehe, so könne man wohl von einem gewissen Erfolge sprechen, der aber bei eingehender Betrachtung der Statistik über die wirklichen Dauererfolge viel an Wert verliere. Von 2147 Patienten mit Tuberkelbacillen im Auswurf, die nach der Heilstättenbehandlung $^1/_2$—4 Jahre später auf Erwerbstätigkeit untersucht wurden, waren nach $3^1/_2$—4 Jahren $^4/_5$ gestorben oder gänzlich erwerbsunfähig.

Betrachtet man die Todesfälle für sich allein, so waren nach $1^1/_2$ Jahren $^1/_4$, nach 3 Jahren beträchtlich mehr als die Hälfte gestorben. Bei Personen, die im ersten Stadium der Erkrankung gleich der Anstaltsbehandlung teilhaftig wurden, liegen die Prozentverhältnisse günstiger, immer aber noch nicht befriedigend.

Der Grund für die ungenügenden Dauererfolge liege darin, dass die Kranken meist unmittelbar nach der Kur wieder in ihre alten Verhältnisse, zu anstrengender Arbeit, ungenügender Ernährung und schlechten Wohnräumen zurückkehren.

Diesen Gefahren, die den Erfolg der Heilstättenbehandlung so oft in Frage stellen, könne man nach Verf.'s Vorschlägen am besten begegnen durch eine Kolonisierung der Patienten als Ackerbauer u. s. w. in einem Klima, das für den dauernden Aufenthalt von Phthisikern geeignet ist. Hierfür empfehle Verf. nach Rücksprache mit hervorragenden Geographen und Praktikern Deutsch-Süd-West-Afrika, das, so gross wie Deutschland und Italien zusammen, in subtropischer Zone gelegen, abgesehen von dem Küstenstreifen, eine gewaltige Hochebene mit einer Erhebung von meist über 1500 m darstelle, ein zum dauernden Aufenthalt für Lungenkranke zweifellos ausgezeichnetes Land.

Bei dem grossen Interesse, das die beteiligten Behörden an einer Dauerheilung ihrer tuberkulösen Kassenmitglieder haben und bei der allgemeinen Beteiligung für diesen guten Zweck könne das Beschaffen der nötigen Geldmittel keine grossen Schwierigkeiten machen.

Die Kranken selbst würden, zumal wenn von vertrauenswürdiger Seite hnen dazu geraten wird, gern folgen. W. Hoffmann (Berlin).

Les Tuberculeux et les Asiles nationaux de reconvalescence. La Rev. philanthr. 3. VI. 35. Informations.

Nach einer Ministerialverfügung sollen Tuberkulöse nicht mehr in den nationalen Rekonvalescentenheimen Aufnahme finden. Auf Veranlassung der Pariser Assistance publique wird jedoch die Frage der Tuberkulosekommission zur nochmaligen Erwägung überwiesen, da die geschlossenen Tuberkulosen nicht infektiös sind und andererseits von einem solchen Aufenthalt grossen Vorteil haben können. Eventuell soll ein besonderes Gebäude für dieselben reserviert bleiben. Stern (Bad Reinerz).

v. Pezold A., Dritter Bericht über die Tätigkeit des evangelischen Sanatoriums für Lungenkranke zu Pitkäjärvi. St. Petersburg 1902. A. Wünsche. 4⁰.

Wird im nächsten Heilstättenbericht in dieser Zeitschrift Berücksichtigung finden. Ott (Berlin).

Büdingen Th., Der Schutz vor Lungenschwindsucht in Kurorten und in offenen Kuranstalten. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 6. S. 106.

Verf. behandelt ausführlich die Gefahren, welche anderen Kranken in klimatischen Kurorten durch Lungenschwindsüchtige drohen und bringt zugleich Vorschläge, um tuberkulöse Infektionen auszuschalten. Ein absoluter Ausschluss von Schwindsüchtigen von einem Kurort ist nach Verf. unmöglich, wohl aber eine scharfe Trennung von Häusern und Wohnungen, wo nur Schwindsüchtige aufgenommen werden, von solchen, die sie aufs strengste ausschliessen, natürlich unter Berücksichtigung hinreichender räumlicher Entfernung. Möglich ist diese Trennung aber nur bei gut durchgeführter Anzeigepflicht. Um in Kurorten diese Ziele zu erreichen, gibt Verf. einige Vorschläge für ein Specialgesetz in diesem Sinne für Kurorte, die entschieden der Empfehlung wert sind. Betreffs Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden. Mayer (Altona).

Ewald, Ueber atypische Typhen. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 4 u. 5. S. 73ff.

Auf Grund seiner reichen klinischen Erfahrung glaubt sich Verf. zu der Behauptung berechtigt, dass die Typhuserkrankungen in Bezug auf ihren Verlauf und ganz besonders auf die Komplikationen seit etwa einem Decennium minder schwer verlaufen. In den 70er und 80er Jahren des vergangenen Jahrhunderts traten die Typhuserkrankungen mit mehr entzündlichen Prozessen der serösen Häute, mit perichondritischen Erkrankungsformen, mit Gelenkerkrankungen und Lungenentzündungen als Komplikationen auf. Aber auch das klassische Bild des Typhus abdominalis als solches trete in der Praxis selten noch in der Reinheit dem Arzte entgegen, wie vor mehreren Jahren.

Besonders der erbsenbreiartige Stuhl fehle sehr häufig, manchmal bestehe hartnäckige Obstipation, die Roseolen seien auch „einwandsfrei“ selten zu konstatieren, und auch der Fiebertypus lasse manchmal vieles an dem charakteristischen Verlauf vermissen. Dagegen sei der Anfang der Erkrankung häufig derartig gestaltet, dass man an Typhus überhaupt garnicht denken könne, eine Herzerkrankung oder Lungenentzündung stehe im Vordergrund, und schliesslich gebe erst eine Widal'sche Reaktion Klarheit über die bisher schwankende Diagnose.

Bei der aktuellen Bedeutung, die augenblicklich der Typhus für sich in bakteriologischen Kreisen in Anspruch nimmt, bringt die Abhandlung vom Standpunkte des Klinikers aus viel Interessantes. W. Hoffmann (Berlin).

Klein E., Ein neuer pathogener Mikrobe, zur Gruppe der Diphtheriebacillen gehörig (Bacterium muris). Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 7. S. 488.

Verf. züchtete aus der Lunge einer an Pneumonie eingegangenen weissen Ratte einen Mikroorganismus, der zur Gruppe der Diphtheriebacillen gehört. Neisserfärbung positiv, Säurebildung vorhanden. Im Tierexperiment gelang es nur, Abscesse hervorzurufen, deren Entstehung aber auch durch Diphtherieantitoxin nicht verhindert werden konnte. Kisskalt (Giessen).

Hohlbeck O., Ein Beitrag zum Vorkommen des Tetanusbacillus ausserhalb des Bereichs der Infektionsstelle beim Menschen. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 10. S. 172.

Verf. beschreibt ausführlich einen Fall von Tetanus, bei dem es ihm gelungen war, 5 Stunden vor dem Tode des Patienten Tetanusbacillen — Reinkulturen wurden nicht gemacht bezw. gelangen nicht — aus dem Blut einer Armvene herauszuzüchten. Das Nähere ergibt die Originalarbeit.

Mayer (Altona).

Gram H. M., Untersuchungen über das Verhalten von Milzbrand- und Geflügelcholerabacillen im Körper von Mäusen bei Mischinfektion. Aus d. hygien. Institut d. Univers. Giessen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 42. S. 255.

Aus der Uebersicht der früheren Arbeiten über Mischinfektion geht hervor, dass bald eine Hemmung, bald eine Steigerung der Wirkung bestimmter Bakterienarten gefunden worden ist, wenn gleichzeitig noch andere Arten vorhanden waren, dass es aber auch an Beobachtungen nicht gefehlt hat, wo jede Wirkung nach einer oder der anderen Richtung hin ausblieb. Während früher nichtpathogene und pathogene Bakterien oder pathogene von ungleicher Wirkung mit einander gemischt wurden, hat der Verf. absichtlich mit 2 bei Mäusen gleich stark und gleich schnell wirkenden Bakterienarten gearbeitet, nämlich mit Milzbrand und mit Geflügelcholera. Beide wurden teils räumlich und zeitlich getrennt, teils gleichzeitig in Gemischen eingeimpft, nachdem festgestellt war, dass sie auch auf den gewöhnlichen Nährböden sehr gut zusammen gedeihen. Es ergab sich, dass die Gemisch-Mäuse in der Regel etwa gleichzeitig mit der zuerst sterbenden von den beiden Kontroll-Mäusen eingingen. Daraus, dass es nicht früher geschah, folgt das Fehlen einer Steigerung der Virulenz. Beide Bakterienarten dringen also unabhängig von einander in den Tierkörper ein und behindern sich in ihrer Wirkung nicht. Ob beide Arten beim Tode schon in den inneren Organen gefunden wurden oder nur eine, hing davon ab, ob der langsamer vordringenden Art Zeit genug zur Entwickelung gelassen war. Globig (Berlin).

Ziemann, Bericht über das Vorkommen des Aussatzes Lepra, der Schlafkrankheit, des Beri-Beri u. s. w. in Kamerun. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 14. S. 250.

Lepra ist in fast ganz Kamerun bekannt; sie scheint sich dort ständig auszubreiten. Vor allem ist die tuberöse Form gefürchtet, die innerhalb weniger Jahre zum Tode führt, während von der anästhetischen Form z. B. ein seit 41 Jahren bestehender Fall konstatiert wurde. Bei vielen Stämmen werden die Kranken aus der Gemeinschaft der Gesunden ausgestossen; Verf. macht den Vorschlag, die Stämme zur Errichtung von Lepraheimen an bestimmten Konzentrationspunkten anzuregen. Die Krankheit scheint entlang den Handelsstrassen allmählich aus dem Inneren nach ber Küste vorgerückt zu sein.

Betreffs der Schlafkrankheit und des Beri-Beri hat Verf. seinen Mitteilungen im Centralbl. f. Bakteriol. nichts hinzuzufügen.

Kisskalt (Giessen).

Saul E., Beiträge zur Morphologie der pathogenen Bakterien. Cholerabacillus und Vibrio Metschnikoff. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 14. S. 239.

Verf. hat in Fortsetzung früherer Versuche ältere Cholera- und Metschnikoffkulturen („Cholera- und Metschnikoffpflanzen“) in Schnittpräparaten dargestellt. Er glaubt, eine Differenzierung der beiden Arten gegen einander auf diese Weise erreicht zu haben, wenn auch einige Varietäten des Choleravibrio denen des V. Metschnikoff sehr ähnlich sind.

Kisskalt (Giessen).

Rosenthal L., Zur Aetiologie der Dysenterie. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 6. S. 97.

Nachdem wohl allgemein zwei Hauptformen der Dysenterie, die Amöbenform und die bacilläre, angenommen werden, war es auch von Interesse, die in Russland, speciell in Moskau, epidemisch vorkommenden Ruhrformen hinsichtlich ihrer Aetiologie genauer zu untersuchen. In 85 Fällen des Alt-Katharinenspitals zu Moskau in der Zeit vom Juni bis September 1902 fand Verf. niemals Amöben, wohl aber eine Bacillenart, die mit der Shiga-Kruseschen identisch war.

Für die Reinzüchtung erwies sich Verf. der Nährboden von Conradi und v. Drigalski als sehr wertvoll. Bei mittelschweren Fällen liessen sich in den Fäces die Bacillen gewöhnlich im Laufe der zwei ersten Krankheitswochen nachweisen, in leichten Fällen verschwanden sie früher; nur in einem Fall war es noch am 21. Tage gelungen, den Dysenteriebacillus nachzuweisen, später niemals. Blut und Harn waren im allgemeinen stets steril; in einem Fall postdysenterischer Kniegelenksvereiterung fanden sich im Eiter nur Staphylokokken. In der ersten Krankheitswoche fehlte dem Serum jedes Agglutinationsvermögen, am 10.—12. Tage trat die Agglutination ein bei einer Verdünnung von 1 : 40—1,50, um allmählich anzusteigen, so dass in einzelnen Fällen eine positive Reaktion selbst bei einer Verdünnung von 1 : 400 eintrat. In der 4.—5. Woche sank das Agglutinationsvermögen wieder, in einem Falle

war es noch am 52. Tage deutlich ausgesprochen bei einer Verdünnung von 1 : 100. Bei 14 Dysenterieleichen fanden sich die Ruhrbacillen stets in den Darmgeschwüren, nur 3 mal in den Mesenterialdrüsen; mit Ausnahme eines einzig dastehenden und daher näher erwähnten Falles, wo eine septikämische Erkrankung durch Dysenteriebacillen bestanden hatten, fanden sich letztere sonst nie in der Leber, Milz oder dem Blut. Zum Schluss erwähnt Verf. kurz seine Impfversuche, Immunisierungsversuche und Experimente über die Lebensdauer der Dysenteriebacillen. Mayer (Altona).

Conradi H., Ueber lösliche, durch aseptische Autolyse erhaltene Giftstoffe von Ruhr- und Typhusbacillen. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 2. S. 26.

Schon früher hatte Verf. gezeigt, dass bei der Autolyse von tierischen Organen sowohl wie auch von Pflanzenzellen Stoffe, welche die Blutgerinnung hemmen, und auch baktericide Stoffe entstehen. Als Pflanzenzellen waren hauptsächlich Hefezellen im Experiment verwendet worden. Schon aus Analogie durfte man daher auch für die Bakterienzelle annehmen, dass die Zersetzungen in den Kulturen der Wirkung autolytischer Bakterienfermente zuzuschreiben seien. Bereits früher war ja durch Emmerich und Löw gezeigt, dass der Bacillus pyocyaneus in alten Kulturen bactericide Stoffwechselprodukte bildet. Auch dem Verf. war schon vor 2 Jahren der Nachweis gelungen, dass in jeder Bakterienzelle autolytische Fermente präformiert sind und in jeder üppig wachsenden Bakterienkultur aus den durch Autolyse zerfallenden Bakterienleibern bactericide Zersetzungsprodukte entstehen, welche die schwächlichen Individuen der Kultur abtöten. Früher hatte man die Ursache des Absterbens zahlreicher Individuen durch eine Erschöpfung des Nährbodens zu deuten gesucht. Wenn aber Verf. in einer bereits „erschöpften" älteren Cholerakultur durch Dialyse vermittels bakteriendichter steriler Schilfsäckchen die autolytischen bactericiden Substanzen entfernte, so konnte ohne Zusatz frischen Nährmaterials erneutes kräftiges Wachstum beobachtet werden.

Diese Wässerlöslichkeit der autolytischen Stoffwechselprodukte brachte Verf. auf dem Gedanken, auch diejenigen giftigen Zellsubstanzen der Bakterien in Lösung überzuführen, die bisher auf keine Weise ohne erhebliche Herabsetzung ihrer Giftigkeit vom Bakterienleib losgetrennt werden konnten. Durch frühere Versuche hatte Verf. zunächst festgestellt, dass die von ihm zuerst angewandte aseptische Autolyse ungleich stärkere fermentative Wirkungen erzielt als die antiseptische unter Verwendung von Chloroform, Toluol u. s. w. Er beschreibt dann ausführlicher das von ihm angewandte Verfahren der Darstellung wasserlöslicher Toxine, das auf einer kurzdauernden aseptischen Autolyse der Bakterien beruht. Länger als 48 Stunden die aseptische Autolyse fortzusetzen empfiehlt sich nicht, da die Giftlösungen um so schwächer werden, je länger die Einwirkung der Brutwärme währt.

Durch dieses Verfahren wurden bisher wasserlösliche Ruhr- und Typhusbacillengifte hergestellt. Die mit dem bakterienfreien wasserlöslichen Ruhrbacillengift angestellten Versuche hatten bei Anwendung ganz geringer Mengen Geschwürsbildung im Darmtraktus der Versuchstiere zur Folge, womit

eine charakteristische Giftwirkung der Ruhrbacillen erwiesen ist. Auch aus Typhusbacillen gelang es Verf. durch 24 stündige aseptische Autolyse bakterienfreie, wasserlösliche Giftlösungen herzustellen, von denen 0,2 ccm ausreichten, um bei intraperitonealer Einverleibung Meerschweinchen von 300 g binnen 24 Stunden zu töten, während früher nach Pfeiffer und Kolle selbst 5—6 ccm keimfreien Filtrats mehrtägiger Typhusbouillonkulturen ausser Stande waren, Meerschweinchen von obigem Gewicht zu töten. Mayer (Altona).

Maassen A., Die Lebensdauer der Pestbacillen in Kadavern und im Kote von Pestratten. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 19. S. 508.

In Kadavern von Pestratten, die bei höherer Temperatur (18—28°) im Getreide gelegen hatten, können Pestbacillen noch nach 30 Tagen, in solchen, die bei niederer Temperatur (+ 5 bis + 12°) gelegen hatten, sogar bis zum 93. Tage lebens- und infektionsfähig gefunden werden. Doch gilt dies nur, wenn das feinste Reagens, der Meerschweinchenversuch, angewendet wird. In praxi liegen die Verhältnisse günstiger: untersucht man nämlich, nach wie langer Zeit die Kadaver Ratten auf dem Verdauungswege inficieren können, so findet man, dass nun die Ansteckungsfähigkeit bei den bei 22° aufbewahrten schon nach 6 Tagen, bei den bei 8° aufbewahrten nach 25 Tagen aufgehoben ist. Mikroskopisch ist dieser Zeitpunkt daran zu erkennen, dass die meisten Pestbacillen nur noch schattenförmig gefärbt sind. Dazu kommt noch, dass angefaulte Kadaver von Ratten nur selten angefressen werden. Noch kürzer ist ihre Lebensfähigkeit im Rattenkote: sie lassen sich darin, wenn dieser eintrocknet, nicht über einen Tag, wenn dies nicht der Fall ist, nicht über vier Tage nachweisen. Kisskalt (Giessen).

Tiraboschi C., Beitrag zur Kenntnis der Pestepidemiologie. Ratten, Mäuse und ihre Ektoparasiten. Aus dem bakteriol. Laboratorium des kgl. Ges.-A. in Rom. Arch. f. Hyg. Bd. 46. S. 251.

Verf. untersuchte, ob die Pest durch Flöhe von Ratten auf Menschen übertragen werden könne. Gelegenheit dazu gab ihm die Untersuchung von zahlreichen Ratten und Mäusen auf ihre Ektoparasiten. Er fand, dass von den Arten, die den Menschen zu stechen pflegen, Pulex serraticeps auf Mus decumanus reichlich vorkommt; auf Mus rattus kommt er sehr spärlich vor, ebenso Pulex irritans auf den beiden Rattenarten. Auf Mäusen wurden keine Menschenflöhe gefunden. Erstere Beobachtung steht in Widerspruch mit den Befunden von Galli-Valerio, der die Species niemals auf Ratten fand. Bemerkt wurde noch, dass Flöhe im Hungerzustand zum Sprunge fast unfähig sind. Kisskalt (Giessen).

Silberschmidt W., Le bacillus subtilis comme cause de la panophthalmie chez l'homme. Aus dem hygien. Institute der Universität Zürich. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 4. p. 268.

Verf. beobachtete zwei Fälle, in denen der Bac. subtilis eine Panophthalmie beim Menschen hervorgerufen hatte. Die Bacillen gehörten nach allen kulturellen Merkmalen zur Gruppe der Heubacillen; es gelang, mit Rein-

kulturen derselben beim Kaninchen bei direkter Injektion in den Glaskörper Panophthalmie hervorzurufen. Dabei verschwinden sie ziemlich schnell wieder aus dem inficierten Auge; schon nach zwei Tagen sind sie wenig zahlreich, nach drei Tagen ist das Auge meist steril. Auch beim Menschen werden demnach die Heubacillen nur in den ersten Tagen der Krankheit gefunden werden können. Toxine konnten bei den beschriebenen Mikroorganismen nachgewiesen werden. Kisskalt (Giessen).

Herzberg J., Sind in der Mundhöhle mit Ammenmilch ernährter Säuglinge Streptokokken vorhanden? Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 1. S. 17.

Die bisherigen Untersuchungen über das Vorkommen von Streptokokken in der Mundhöhle, im Speichel oder auf den Tonsillen gesunder Individuen haben ein sehr verschiedenes Resultat ergeben.

H. hat nun bei 10 gesunden Brustkindern das Vorhandensein von Streptokokken auf der Oberfläche der Tonsillen feststellen können. In den direkt von den letzteren gewonnenen Ausstrichpräparaten fanden sich zwar nur in der Hälfte der Fälle die gesuchten Mikroorganismen, durch die Ueberimpfung auf Bouillon und Agar gelang jedoch der Nachweis ohne Ausnahme. Die Frage nach der Virulenz der gezüchteten Streptokokken lässt H. noch unentschieden. Schumacher (Strassburg i. E.).

Dunbar, Weiterer Beitrag zur Ursache und specifischen Heilung des Heufiebers. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 9. S. 149.

In einer früheren Arbeit hatte Verf. seine Ansicht, dass der Erreger des Heufiebers in dem Inhalt der Pollenkörner zahlreicher Grasarten zu suchen ist, durch Experimente an 3 Heufieberpatienten und mehreren Kontrollpersonen stützen können. In der vorliegenden Arbeit erwähnt er seine weiteren Beobachtungen, die er zusammen mit A. Thost machen konnte. Die umfangreichen Versuche, welche am 24. Januar 1903 ausgeführt wurden, beziehen sich auf 8 Heufieberpatienten und 11 Kontrollpersonen. Allen Versuchspersonen wurden zerriebene Maispollenkörner in centrifugierter wässeriger Aufschwemmung tropfenweise in den Conjunctivalsack gebracht. Von den elf Kontrollpersonen bot keine irgend welche specifischen objektiven Merkmale, selbst nicht, wenn das Gift in 20 facher Konzentration und Menge angewandt wurde. Dagegen traten bei sämtlichen 8 Heufieberpatienten typische Anfälle auf, wie sie dieselben auch in der Heufieberzeit gewöhnt waren. Die objektiven Erscheinungen, welche an der Schleimhaut des Auges sehr leicht zu verfolgen waren, werden von Thost an anderer Stelle ausführlich veröffentlicht werden. Diese weiteren Versuche bilden also eine Bestätigung der bereits in der früheren Arbeit vom Verf. gemachten Beobachtungen.

Durch die Impfung mit Pollentoxin ist es also jederzeit möglich, bei disponierten Individuen das Heufieber von anderen ähnlichen Krankheiten klinisch scharf zu unterscheiden. Zum Schluss gibt Verf. einige Beobachtungen über die Wirkungen seines Heilserums, das die berechtigte Hoffnung gewährt, dass die Bekämpfung des Heufiebers in einfachster Weise durch

äussere Anwendung des Antitoxins gelingen wird, wenn es frühzeitig angewendet wird, in späteren Stadien wohl nur durch subkutane Injektion. Auch die Möglichkeit einer Immunisierung gegen das Heufieber durch das Serum oder die einer aktiven Immunisierung kann nicht von der Hand gewiesen werden.

Die Aussicht einer praktischen Verwertbarkeit eines derartigen antitoxischen Serums zu Heilzwecken ist als eine um so begründetere anzusehen, als nach den Untersuchungen des Verf.'s das Pollentoxin der verschiedenen Gräserarten identisch zu sein scheint. Mayer (Altona).

Mertens, Victor E., Beiträge zur Aktinomykoseforschung. Aus d. hygien. Institut zu Königsberg i. Pr. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 42. S. 45.

Aus der Uebersicht über die zahlreiche Literatur ergibt sich, dass die verschiedenen Untersucher das Verhalten des Aktinomyces gegen den Luftsauerstoff ganz verschieden fanden, so dass die Meinung Berards gerechtfertigt erscheint, er könne je nach den Umständen aërob und anaërob leben.

Der Verf. gewann seinen Stamm aus einem Halsabcess eines Knechts, dessen Eiter zahlreiche gelbe Körnchen enthielt. Zunächst wuchsen diese Körnchen nur bei Brütwärme in der Tiefe von Fleischbrühe und erst nach 5½ Monaten von der 7. Ueberpflanzung ab auch als weisse Knöpfchen an der Oberfläche. Ebenso zeigten auf Agar Anfangs die in den Nährboden hineingedrückten Körner nur an ihrer Unterfläche maulbeerförmiges Wachstum, und erst später gesellte sich Oberflächenwachstum mit kreideweissen Kolonien hinzu. Da der Aktinomyces ursprünglich von Gras und Getreidegrannen stammt, so muss er zunächst ein durchaus aërobes, gegen Wärme, Kälte, Trockenheit und Nässe sehr unempfindliches Leben führen. Im tierischen Körper passt er sich den Verhältnissen an und gedeiht bei Luftabschluss. Je kürzere Zeit er sich dort befunden hat, um so leichter gewinnt er die Fähigkeit wieder, bei gewöhnlicher Temperatur und an der Luft zu wachsen.

Die im Tierkörper entstehenden Keulen des Aktinomyces hat schon Bostroem 1885 als Entartungserscheinung gedeutet. Zur Entscheidung dieser Frage sind schon manche Tierversuche angestellt worden, der Verf. ist aber der erste, welcher hiermit und zwar bei Impfungen in die vordere Augenkammer von Kaninchen Erfolg gehabt und festgestellt hat, dass in der Tat die Keulen nur vom lebenden Aktinomyces gebildet werden und dass die Entartung sich auf den ganzen Pilzfaden oder auf einzelne seiner Teile erstrecken kann. Globig (Berlin).

Panse, Otto, Schwarzwasserfieber. Aus d. Gouvernements-Krankenhaus Tanga, Deutsch-Ostafrika. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 42. S. 1.

Den Grund für die noch sehr von einander abweichenden Auffassungen vom Wesen des Schwarzwasserfiebers – als einer besonders schweren Malariaform (Steudel), als einer Komplikation der Malaria (Plehn), als einer Chininvergiftung (Koch, Kleine) — sieht der Verf. in der unzureichenden Zahl von klinisch genauen Einzelbeobachtungen. Besonderen Wert legt er dabei auf die Mitteilung solcher Fälle, bei welchen das Schwarzwasser-

fieber während der ärztlichen Beobachtung, Behandlung und Blutuntersuchung sich entwickelt. Dieser strengen Anforderung genügen von den 35 Schwarzwasserfiebern, über die der Verf. vom Oktober 1900 bis Januar 1902 aus Tanga berichtet, nur 10, und aus den Zusammenstellungen von Koch und Kleine lässt er ebenfalls nur 10 gelten. Er ist der Meinung, dass es sich beim Schwarzwasserfieber nicht nur um eine vor kürzerer oder längerer Zeit vorhergegangene, überstandene Malaria, sondern stets um eine noch beim Auftreten des Blutfarbstoffs im Harn fortbestehende und wirksame Malariainfektion handelt. Den bei den bisherigen Beobachtungen öfters vermissten Befund von Parasiten im Blut erklärt er als Chininwirkung.

Theoretisch ist der Verf. geneigt, ähnlich wie bei anderen Infektionskrankheiten und insbesondere beim Texasfieber auch die Hämoglobinurie des Schwarzwasserfiebers als Folge von Infektion mit besonders zahlreichen oder besonders virulenten Malariaparasiten aufzufassen, welche so viele Blutkörperchen vernichtet, dass die Leber nicht mehr imstande ist, wie sonst ihren Farbstoff in Gallenbestandteile umzuwandeln. Er erklärt auch die Malaria deshalb als die Grundlage und Hauptsache, aber er stellt nicht in Abrede, dass nach den bisherigen Beobachtungen noch „auslösende Umstände“ oder „Gelegenheitsursachen“ hinzukommen müssen, wenn Schwarzwasserfieber entstehen soll. Ihre Art und Wirkung ist dunkel. Dass Chinin in erster Linie dafür verantwortlich gemacht wird, hängt nach dem Verf. mit der Häufigkeit seiner Anwendung zusammen. Als ausschliessliche Bedingung lässt er die Chinindarreichung und -vergiftung nicht gelten, weil dem Chinin an sich eine blutkörperchenauflösende Wirkung überhaupt nicht eigen ist, und weil Salipyrin und Phenacetin nach Kleine (vgl. diese Zeitschr. 1902. S. 710) und Methylenblau nach einer Beobachtung des Verf.'s gleichfalls Schwarzwasserfieber auslösen können.

Um hier weiter zu kommen, rät er zu häufigen genauen Untersuchungen des Blutes, Harns u. s. w., zumal bei Malariafällen, deren Verlauf nicht durch Arzneien beeinflusst wird, und zu Untersuchungen bei Tier-Malaria und Texasfieber über Verschiedenheiten der Virulenz der Parasiten und über die Ausdehnung und die Ursachen des Zerfalls der roten Blutkörperchen und des Auftretens von Blutfarbstoff im Harn.

Auf Expeditionen und an ungesunden Plätzen hält der Verf. die vorbeugende Anwendung von Chinin (1 g an zwei aufeinander folgenden Tagen) in grösseren Zwischenräumen für zweckmässig, überall aber die gründliche Beseitigung jeder stattgehabten Malariainfektion durch Kur und Nachbehandlung mit Chinin (mehrere Monate jeden 9. und 10. Tag 1 g) für notwendig. Beim Schwarzwasserfieber kommt es darauf an, möglichst bald zu erreichen, dass Chinin vertragen wird: dann wird es wie jede andere Malaria behandelt. Lässt sich dies nicht schnell erreichen, so kommt vorübergehender oder dauernder Ortswechsel des Kranken in Frage. Am Schluss bestätigt der Verf. die Angabe von F. Plehn, dass neuerdings Chininscheu aus Furcht vor Schwarzwasserfieber häufiger beobachtet wird, und erklärt wirksame Belehrungen hierüber für

dringend notwendig, weil er die neuerliche Zunahme des Schwarzwasserfiebers damit in Zusammenhang bringt. Globig (Berlin).

Ziemann, Vorläufiger Bericht über das Vorkommen der Tse-tse-Krankheit im Küstengebiete Kameruns. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 15. S. 268.

Verf. berichtet zunächst über seine Entdeckung des Vorkommens einer „Tiermalaria" an der Kamerunküste, deren Erreger in den Blutkörperchen gefunden werden. Dieselbe kommt bei Eseln, Maultieren und Pferden vor. Er hofft, die Tiere durch Infektion der jungen Individuen immunisieren zu können, da dieselben im Gegensatz zu älteren Tieren nur leicht erkranken und dauernd immun bleiben.

Auch Tse-tse-Parasiten wurden bei ziemlich vielen Tieren an der Kamerunküste gefunden. Dieselben unterscheiden sich durch einige geringfügige Merkmale von den bisher bekannten Tse-tse-Parasiten.

Aus dem Vorkommen dieser und noch mehrerer anderer Tierkrankheiten schliesst Verf., dass nicht nur die Indolenz des westafrikanischen Negers und die nicht seltenen Kriege der Eingeborenen, sondern in erster Linie diese Tierkrankheiten Schuld sind an der auffälligen Tierarmut Westafrikas.

Kisskalt (Giessen).

Ziemann, Vorläufiger Bericht über das Vorkommen des Texasfiebers der Rinder in Kamerun (Westafrika) und weiteres über die Tsetsekrankheit (der Rinder, Schafe, Ziegen, Esel, Pferde, Maultiere, Hunde) sowie über „Tiermalaria" (der Schafe, Ziegen, Pferde, Esel u. s. w.). Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 16. S. 289.

Verf. fand an mehreren Küstenorten Trypanosomen im Blute der Rinder, die mit den bisher entdeckten vielleicht nicht identisch sind. Texasfieber wurde häufig konstatiert; die Schutzimpfung gegen dasselbe muss an ganz jungen Tieren mit inficiertem Blute geschehen. Die dadurch erworbene Immunität ist von sehr langer Dauer. Ferner ist ein neuer Blutparasit, eine Spirochaete, beschrieben. Kisskalt (Giessen).

Lambs G. and **Wm. Hanna**, Some observations of Russells Viper (Daboia Russellii). Scientific Memoirs by officers of the Medical and Sanitary departments of the government of India. Calcutta 1903.

Verff. suchten auf Grund umfangreicher Tierexperimente die Wirkungsweise des Giftes der Daboia Russellii festzustellen und zwar bei Einverleibung tödlicher wie nicht tödlicher Dosen. Im ersten Teil ihrer Versuche injicierten Verff. tödliche Dosen verschiedenen Serien von Versuchstieren: Tauben, Affen und Kaninchen und schlossen sofort die Sektion des betreffenden Tieres unmittelbar an den Tod an. Sie fanden ausnahmslos umfangreiche Thrombosen im Pfortadersystem, den beiden Hohlvenen, den Lungenarterien und häufig auch in den Herzohren. Verff. gelangten daher zu dem Schluss, dass das Gift der Daboia nicht, wie andere Autoren aus den bei der Vergiftung auftretenden

Konvulsionen entnahmen, direkt auf das Nervensystem wirke, sondern lediglich durch Blutgerinnung in den grossen Gefässen die charakteristischen Vergiftungssymptome auslöse und den Tod herbeiführe, eine Annahme, die noch durch einen Versuch unterstützt wurde, bei dem einem Affen das Gift direkt ins Rückenmark injiciert wurde, ohne dass hier der Tod etwa früher eintrat als in den vorhergehenden Versuchen mit subkutaner oder intravasculärer Injektion. Er erfolgte im Gegenteil später, und die Sektion ergab dieselben umfangreichen Blutgerinnungen wie früher. Ein ganz anderes Resultat hatten die Versuche, bei welchen den Versuchstieren, meist Affen, nicht tödliche Dosen des Giftes einverleibt wurden. Abgesehen von lokalen Symptomen an der Impfstelle: Oedemen, Hämorrhagien, manchmal auch Gangrän, stellten Verff. eine Verzögerung oder sogar zeitweise Aufhebung der Gerinnungsfähigkeit des Blutes fest, eine Erscheinung, die sich Verff. mit der Annahme zweier Substanzen im Gift der Daboia erklären: einer die Blutgerinnung herbeiführenden und einer sie hemmenden. Bestärkt wurden die Verff. in dieser Annahme noch durch folgende Versuche: eine 1 proz. Lösung des Giftes wird $^1/_2$ Stunde bei 73—75° erhitzt und von den koagulierten Eiweisskörpern abfiltriert. Das Filtrat erzeugte in grösseren Dosen dieselben Erscheinungen wie das unerhitzte Gift, also Tod infolge von Thrombosen; bei Injektion nicht tödlicher Dosen des Filtrates liess sich jedoch keine Verminderung der Gerinnungsfähigkeit des Blutes nachweisen. Die die Blutgerinnung hemmende Substanz schien also durch die Hitze zerstört zu sein, die die Gerinnung verursachende nicht. Schliesslich wiesen die Verff. noch nach, dass das Gift der Daboia gänzlich verschieden von dem Cobragift sei, im Gegensatz zu Calmette's Ansicht, der behauptet hatte, dass ein von ihm durch Injektion von Cobragift hergestelltes Antitoxin gegen alle Schlangengifte wirksam sei. Die Verff. wiesen nach, dass das direkt von Calmette bezogene Serum keinerlei antitoxische Wirkung gegen Daboiagift hatte, während es sich gegen Cobragift als sehr wirksam erwies. E. Gottstein (Halle a. S.).

Schüder, Strassenvirus und Virus fixe. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. z. Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 42. S. 362.

Der Verf. wendet sich gegen die Ansicht von Kraus, Keller und Clairmont (vgl. diese Zeitschr. 1903. S. 842), dass dem Unterschiede zwischen Strassenwut und Virus fixe eine Verschiedenheit in der Vermehrungs- und Fortpflanzungsfähigkeit ihrer Erreger innerhalb des Nervensystems zu Grunde liege. Er macht auf erhebliche Schwankungen nach dieser Richtung hin in den von den Genannten mitgeteilten Versuchen sowohl bei der Strassenwut wie beim Virus fixe aufmerksam und darauf, dass diese Verschiedenheiten innerhalb der einzelnen Wutformen zum Teil grösser sind, als zwischen ihnen beiden. Er weist ferner darauf hin, dass die Meinung der Wiener Forscher auf der Voraussetzung beruht, dass die Wutmikrobien von der Stelle ihres Eindringens in das Gehirn immer auf dem gleichen und gleich langen Wege durch das Nervensystem sich verbreiten, während doch der Gedanke an eine Ver-

schleppung auf dem Wege der Blut- und Lymphbahn oder mit der Cerebrospinalflüssigkeit sehr nahe liegt und die Abweichungen und Widersprüche im Einzelnen einfacher zu erklären imstande ist.

Der Verf. stimmt den genannten Untersuchern darin bei, dass das Virus fixe für Kaninchen eine beständige Grösse ist, lässt dies aber keineswegs für das Gift der Strassenwut gelten. Er stützt sich dabei auf die Erfahrungen der Wutschutzabteilung des Instituts für Infektionskrankheiten, welche zu diagnostischen Zwecken von den eingelieferten Köpfen aller wutverdächtigen Tiere regelmässig bei 2 Kaninchen Impfungen unter die Hirnhaut und bei 1 in die Lendenmuskeln vornimmt. Dabei hat sich die Inkubation für die erstere Art der Impfung zu 5—33 Tagen und für die letztere zu 7—31 Tagen herausgestellt, unterliegt also trotz der ganz gleichen Art der Einbringung recht erheblichen Schwankungen. In der grössten Mehrzahl dieser Fälle (bei 521 von 626 unter die Hirnhaut und bei 26 von 48 in die Muskeln geimpften Kaninchen) brach die Krankheit nach 11—17 Tagen aus, aber bei etwa dem 10. Teil schon nach 5—10 Tagen, so dass der Unterschied gegen das Virus fixe gering ist oder ganz fehlen kann. Vor allen Dingen aber erfolgte von 147 Fällen, wo gleichzeitig dasselbe Strassenwutgift unter die Hirnhaut und in die Muskeln eingebracht wurde, bei 108 der Ausbruch der Krankheit zu gleicher Zeit, 18 mal stellte er sich bei der Impfung unter die Hirnhaut, 21 mal bei der Impfung in die Muskeln früher ein.

Hiernach lässt sich nicht annehmen, dass das Wutgift ausschliesslich auf den Nervenbahnen zum Centralorgan vordringt. Der Verf. ist der Meinung, dass der Unterschied zwischen Strassenwut und Virus fixe und zwischen den einzelnen Fällen der ersteren auf Verschiedenheiten in der gifterzeugenden Fähigkeit, sei es nach Menge, Stärke oder Schnelligkeit, beruht. Beide Wutarten werden durch dieselben Erreger hervorgerufen, zeigen gleiche Krankheitserscheinungen, gleichen Verlauf und gleiche anatomische Veränderungen und unterscheiden sich nur durch die verschiedene Länge der Inkubation und dadurch, dass die letztere beim Virus fixe beständig und gleichbleibend ist. Globig (Berlin).

Maggiora A. und **Valentini G. L.**, Ueber eine Seuche von exsudativem Typhus bei Hühnern. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 42. S. 185.

Die Verff. berichten über eine sehr schnell (in 1—3 Tagen) und mit grosser Sterblichkeit verlaufende Seuche bei Hühnern und Truthühnern aus der Umgegend von Modena. Die Krankheitserscheinungen bestanden einerseits in Schlafsucht, Schwäche und Lähmungen, andererseits in Drehbewegungen und Krämpfen, wozu bei einem Teil Durchfälle, bei einem anderen diphtherieähnlicher Belag des Rachens hinzukamen. Der Tod wurde durch Entzündung und Faserstoffausschwitzungen im Herzbeutel und auf beiden Blättern des Brustfells und Bauchfells hervorgerufen, ausserdem fanden sich Entzündung der Darmschleimhaut, Milzschwellung und Blutaustritte am Herzen, der Leber u. s. w. Die Krankheit ist schon 1877 von Perroncito und 1880 von Rivolta und Delprato beschrieben und

von letzteren als „exsudativer Typhus“ benannt worden. Neuere Untersuchungen darüber haben Centanni und Savonuzzi 1901, Lode und Gruber (vgl. diese Zeitschr. 1903. S. 1096) 1902 angestellt.

Auf allen Stufen der Krankheit blieben die mikroskopischen Untersuchungen und die Kulturversuche ohne Ergebnis, aber Impfung des Herzbluts verendeter Hühner rief mit Sicherheit bei Hühnern, Spatzen, einem Falken u. a. die gleichen Erscheinungen und den Tod hervor, liess jedoch Enten, Tauben, Meerschweinchen und Kaninchen unbeeinflusst. Wie gross die Virulenz ist, geht daraus hervor, dass 4 ccm einer Blutverdünnung im Verhältnis von 1 : 125 Millionen noch Hühner tötete. Auch Verfütterung von Blut, Eingeweiden und Kot erkrankter Tiere verursachte wieder Krankheit und Tod. Die Verbreitung kann demnach durch Verletzungen, Bisswunden und dergl. erfolgen, geschieht aber gewöhnlich durch die Benutzung beschmutzter Käfige und durch das Fressen der Eingeweide von erkrankten Hühnern. Besonders hervorzuheben ist, dass Berkefeld'sche und das gröbere Chamberland'sche Filter F den Infektionsstoff durchliessen, dass er aber durch das Chamberland'sche Filter K zurückgehalten wurde. Das Blut und die serösen Ausschwitzungen waren, verschlossen und im Dunkeln aufbewahrt, nach 45 Tagen noch virulent, an Luft und Licht verloren sie ihre Infektionskraft viel früher. Durch Erhitzung auf 65°, durch Kalkmilch und Sublimat (1 : 1000) werden sie sofort wirkungslos. Der Genuss des Fleisches erkrankter Hühner durch Menschen hat oft keine oder nur unbedeutende und vorübergehende Folgen, seine völlige Unschädlichkeit ist aber noch nicht sicher erwiesen. Es handelt sich also um einen Infektionserreger wie bei der Maul- und Klauenseuche, welcher bis jetzt nicht sichtbar ist und von Filtern, die sonst Bakterien zurückhalten, durchgelassen wird. Globig (Berlin).

Bruns H., Gefahr der Infektion mit Anchylostoma duodenale im Grubenbetrieb. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 11. S. 474.

Die Gefahr der Verseuchung einer Zeche mit Anchylostoma beruht auf ihrer Disposition und der Infektionsmöglichkeit. Erstere ist bei vielen Zechen vorhanden infolge der Temperatur, des Mangels an Sonnenlicht und der Feuchtigkeit. Letztere ist in sehr hohem Masse vorhanden, da, wie systematisch angestellte Untersuchungen bewiesen, in manchen Zechen 50 bis 80, auf einer sogar 90% der Arbeiter wurmbehaftet waren. Verf. wendet sich dann gegen die von Tenholt aufgestellte Einteilung in „Wurmbehaftete“ und „Wurmkranke“. Erstens können aus ersteren jederzeit durch Aufnahme neuer Larven Wurmkranke werden. Zweitens kann auch der einzelne Kot eines sogenannten Wurmbehafteten Tausende von Eiern bergen; die Krankheitsveränderungen gehen nicht der Zahl der Würmer parallel, sondern es spielt hier auch noch die Widerstandsfähigkeit des Körpers gegen Blutverluste eine grossse Rolle. In der Tenholt'schen Auffassung liegt also eine grosse Gefahr; die Anchylostomakrankheit muss, wie andere Volkskrankheiten, durch Aufsuchen und Unschädlichmachen auch der leichten Fälle bekämpft werden.

Kisskalt (Giessen).

Rammstedt, Oxyuris vermicularis als Ursache akuter Appendicitis. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 51. S. 919.

Von A. Schiller war bereits angenommen worden, dass den drei im menschlichen Darmtraktus am häufigsten vorkommenden Entozoën, dem Ascaris lumbricoides, dem Trichocephalus dispar und dem Oxyuris vermicularis, in einzelnen Fällen eine gewisse ätiologische Bedeutung für die Entzündung des Wurmfortsatzes zukomme. Nach Schiller soll der Spulwurm die Lichtung der Appendix verlegen und dadurch Sekretstauung und Entzündung hervorrufen, die Peitschenwürmer sollten sich in die obersten Schichten der Schleimhaut einbohren, die Madenwürmer durch ihre lebhaft schlängelnden und ebenfalls bohrenden Bewegungen eine Schädigung des Epithels hervorrufen und dadurch ein Eindringen von Entzündungserregern begünstigen. Verf. beschreibt nun ausführlich einen Fall von operativ geheilter akuter Appendicitis, wo die Madenwürmer in solcher Menge im Innern der Appendix vorhanden waren, dass sie bei dem Fehlen anderer Merkmale als die Ursache der Entzündung bezeichnet werden mussten. Mayer (Altona).

Marr, Otto, Die Einrichtungen zum Erwärmen von Wasser. Gesundh.-Ingen. 1903. No. 5. S. 73.

Marr gibt eine Zusammenstellung der verschiedenen Verfahren zur Gewinnung warmen Wassers für Bäder, Toiletten, Gewächshäuser, Wintergärten u. a. und befürwortet die unmittelbare Zuführung von Dampf zum Wasser sowie die Verwendung der Wasserstrahlapparate für solche Zwecke.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Peters, Badehaus der neuen Krankenanstalt zu Magdeburg. Ges.-Ingenieur 1903. No. 12. S. 185.

Peters gibt eine eingehende Beschreibung des Badehauses mit seinen Einrichtungen für die verschiedenartigsten Bäder, die neuerdings zur Aufnahme gekommen sind. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Oeuvre parisienne des bains-douches à bon marché. La Rev. philanthr. 3. VI. 32. Informations.

Eine in Paris begründete Gesellschaft zur Errichtung von Brausebädern plant zunächst eine Anstalt von 15 Kabinen für 35 000 Frcs., welche für etwa 30 000 Einwohner genügen soll. Für ganz Paris wären fast 2 Millionen Frcs. nötig. Jede Kabine kann täglich 20—30 Bäder liefern.

Stern (Bad Reinerz).

Roethlisberger, Paul, Zum Studium der kohlensäurehaltigen Chlornatrium-Schwefel-Thermen von Baden (Schweiz). Zeitschr. f. diät. u. physik. Ther. Bd. 5. S. 658.

Aus den physikalisch-chemischen Untersuchungen von Treadwell geht hervor, dass die Thermen von Baden zu den CO_2-reichen Quellen gezählt

werden dürfen und einzelnen der CO_2-reichen Quellen von Nauheim in dieser Beziehung nicht nachstehen. Aus den Ergebnissen der physiologischen Untersuchungen des Verf.'s scheint des weiteren hervorzugehen, dass

a) die Badener Thermalbäder von 31—38° C. eine mehr oder weniger ausgesprochene, das Bad überdauernde Aenderung in der Blutverteilung des gesunden menschlichen Organismus in der Richtung hervorrufen, dass die inneren Organe entlastet und die peripheren Körperteile reichlicher mit Blut versorgt werden,

b) die Bäder von 31—35° C. eine deutliche Pulsverlangsamung hervorzurufen imstande sind, wohl als Ausdruck einer Vagusreizung,

c) der maximale Blutdruck keine bedeutenden Schwankungen zeigt und höchstens ein geringes Ansteigen desselben bei den pulsverlangsamenden Bädern sich bemerkbar macht, und

d) was besonders im Hinblick auf die in Baden zur Behandlung kommenden Krankheiten als wichtig erscheint, Bäder von 34—34½° C. imstande sind, den Stoffwechsel ganz bedeutend qualitativ zu verbessern, im Sinne einer vollständigeren Verbrennung der Umsetzungsprodukte des Stickstoffwechsels.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Herrmann A., Vorschriften aus dem Gebiete der Krankenpflege. Leipzig 1903. H. Hartung & Sohn. Preis: 2 Mk.

Aehnlich wie die bekannten Diätzettel bei den verschiedenen Krankheiten gibt Verf. hier einzelne Vorschriften aus dem Gebiete der Krankenpflege, die als Abrissblätter zu einem Block zusammengestellt sind und von dem verordnenden Arzt dem Pfleger bezw. Patienten übergeben werden. Diese äusserst klar und vollständig gehaltenen Vorschriften dürfen entschieden in vielen Fällen eine Erleichterung für Arzt wie Pfleger bezw. Patienten bilden und eine durch falsche Auffassung oder Vergesslichkeit häufig unrichtige Ausführung in der Krankenpflege vermeiden helfen. Mayer (Altona).

Dick, May, Mlle., L'école professionnelle française des infirmières à domicile. La Rev. philanthr. 3. VI. 35. p. 541—548.

Ein von der Lehrerin Frl. Allegret 1898 begründetes Institut zur Ausbildung von Laienschwestern für Krankenpflege will jungen Mädchen einen neuen lohnenden und standesgemässen Erwerbszweig eröffnen und zugleich durchaus zuverlässige Laienpflegerinnen heranbilden für die nicht seltenen Fälle, wo Ordensschwestern zurückgewiesen werden. Die Aufnahmebedingungen sind: französische Nationalität, Alter von 18—25 Jahren, Beibringung von Geburtsattest, Impfschein, ärztlichem Zeugnis über die Eignung für den Pflegeberuf, Führungsattest von der Schule, Reifezeugnis einer Mittelschule resp. Berechtigung zum Elementarunterricht; fremder Sprachen mächtige Bewerberinnen erhalten den Vorzug.

Die Schülerinnen machen einen Kursus von 2 Jahren durch. Dafür zahlen sie monatlich 80 Frcs.; doch gibt es Ermässigungen und Freistellen. Sie müssen

dem Mutterhause 6 Jahre dienen; nach dem ersten Jahre verpflichten sie sich definitiv, nach weiteren 5 Jahren kann der Vertrag erneuert werden. Bei vorzeitigem Verlassen der Engagements müssen sie je nach der Zeit, die sie noch zu bleiben hätten, 200—800 Frcs. zur Deckung der Unkosten ihrer Ausbildung zahlen; dagegen können sie jeder Zeit wegen Unfähigkeit, schlechter Führung oder Krankheit entlassen werden. Am Ende des zweiten Jahres legen sie ein Examen ab und können dann den Pflegeberuf ausüben. Sie tragen im Institut wie in den Familien ihre Pflegerinnentracht. Auswärtige Schülerinnen können ohne Examen und ohne Verpflichtung an den Kursen teilnehmen und zahlen dafür 10—20 Frcs. monatlich, je nach der Zahl der Kurse, 25 Frcs. für eine Familie. Die theoretischen Kurse werden von jungen Aerzten gehalten, für den praktischen Unterricht stehen mehrere Hospitalabteilungen zur Verfügung. Nach dem Examen wird die Pflegerin vom Institut zu den Kranken geschickt und erhält freie Station und ein Fixum vom Institut; dieses verhandelt mit den Interessenten über die Bedingungen der Pflege und widmet auch besondere Aufmerksamkeit der Behandlung der Pflegerin. Die Schwestern speisen in wohlhabenden Familien allein oder am gemeinsamen Tisch, bei der Armenpflege im Institut. Damen vom Comité oder die Vorsteherin besuchen sie in den Familien und sehen zum Rechten. Stern (Bad Reinerz).

Hôpital-hospice des enfants de Bordeaux. La Rev. philanthr. 3. VI. 34. Informations.

Nach Beschluss des Stadtrats werden auf einem zum Kinderkrankenhaus gehörigen Terrain Bauten zur Isolierung infektiöser Kranker mit einem Kostenaufwand von 135 000 Frcs. errichtet. Stern (Bad Reinerz).

Eijkman C., Ein Vorlesungsversuch auf dem Gebiete der Dampfdesinfektion. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 7. S. 567.

Das Absterben von Bakterien geschieht viel langsamer in kochendem Wasser als im Dampfe gleicher Temperatur. Dies tritt besonders bei Wasser hervor, das man bei niedrigerer Temperatur (34°—87°) und niederem Drucke zum Kochen gebracht hat. Die Ursache ist darin zu suchen, dass sich die dem Dampfe ausgesetzten Bakterien durch Lösung der in ihnen enthaltenen Salze in einer konzentrierten Salzlösung befinden, die sich höher erwärmt als Wasser. Dies kann man dadurch beweisen, dass man das Thermometer in einem mit Salz gefüllten Musselinesäckchen in den Hals einer Flasche mit kochendem Wasser bringt: Die Temperatur des Quecksilbers steigt dann auf 105°. Kisskalt (Giessen).

Engels, Lysoform, Bacillol und Sublamin in wässeriger Lösung als Händedesinficientien nach Vorbehandlung der Hände mit Alkohol (Analogie mit der Fürbringer'schen Methode). Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 8. S. 637.

Verf. hat bereits durch einige frühere einschlägige Arbeiten den Nachweis erbracht, dass 2 proz. Lysoform und Bacillol und 2 prom. Sublamin-

lösungen, sobald sie in 99 proz. Alkohol gelöst werden, eine bedeutend intensivere Desinfektionskraft auf und in der Haut der Hände entfalten, als die entsprechenden wässerigen Lösungen.

Die jetzigen Untersuchungen galten der Lösung der Frage, wie sich die Wirkung der ebengenannten Lösungen gestalten würde, wenn man ähnlich wie bei der Fürbringer'schen Methode den Alkohol zunächst allein auf die Bakterien der Haut einwirken liesse und dann erst die Waschung mit den verschiedenen Desinficientien vornähme.

Die Versuchsanordnung glich der von Paul und Sarwey eingeführten unter Benutzung des sterilen Kastens. Es ergab sich nun hierbei ein nicht gerade zu Gunsten des Fürbringer'schen Verfahrens sprechendes Resultat; am besten wirkte indes noch die Sublaminwaschung, weniger gut die Bacillol-, am geringsten die Lysoform-Desinfektion.

Verf. kommt deshalb zu dem Schluss, dass die rein alkoholischen (ca. 99 proz.) Lösungen der drei genannten Antiseptica einen bedeutend grösseren Desinfektionserfolg für die Händehaut versprechen, als die rein wässerigen Solutionen, welche nach Fürbringer's Vorgang erst nach erfolgter Alkoholreinigung angewendet werden.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Engels, Untersuchungen über die bactericide Wirkung in Alkohol gelöster Desinficientien auf Bakterienarten. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 10. S. 786.

Verf. hat Gemische von 2 proz. Lysoform- und 2 proz. Bacillol-, sowie 2 prom. Sublamin-Alkohol auf eine Reihe von Bakterienarten einwirken lassen und zwar sowohl auf in Lösung befindliche, wie auch an sterilen Seidenfäden und an sterilen Granaten angetrocknete Keime.

Auf Grund ausserordentlich zahlreicher und sorgsamer Untersuchungen kommt E. zu dem Ergebnis, dass, mit Abrechnung einer einzigen Ausnahme, in allen übrigen Fällen die alkoholische Lösung der Antiseptika auf Bakterienkulturen einen höheren keimtötenden Einfluss als die wässerige Solution entfaltet. Allerdings ist diese festgestellte Ueberlegenheit der ersteren nicht hinreichend, um den grossen Unterschied zu erklären, welcher bei den Händedesinfektionsversuchen des Verf.'s zwischen der Wirkung dieser beiden Arten von Lösungen zu Tage getreten war. Hier kommen jedenfalls noch andere mitwirkende Faktoren wesentlich in Betracht, und zwar erstens die von Braatz betonte Eigenschaft des Alkohols, die Luft aus den Poren der Haut und den Drüsenausführungsgängen zu entfernen und so dem Desinficiens Zutritt auch zu den tieferen Schichten der Haut zu verschaffen, zweitens aber die starke fettlösende Wirkung des Alkohols, welche dem Desinfektionsmittel die direkte Berührung mit den von der schützenden Fetthülle befreiten Bakterien gestattet.

Unter Verweisung auf die guten Resultate seiner Händedesinfektionsversuche empfielt E. von Neuem, künftig den Alkohol weder allein, noch vor der Waschung mit einem in Wasser gelösten Antiseptikum, sondern nur in Lösung mit einem Desinficiens zur Entkeimung der Händehaut zu verwenden.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Kister und **Matthes**, Zur Wohnungsdesinfektion. Gesundh.-Ingen. 1903. No. 7. S. 105.

Die Verff. geben als Einleitung eine gedrängte Uebersicht der verschiedenen Verfahren zur Wohnungsdesinfektion und ihres Wertes, um hierauf über Versuche mit Sprayapparaten eingehend zu berichten. Ein von Zorn angegebener Sprayapparat bewährte sich nicht besonders, weil keine gleichmässige Verteilung der desinficierenden Flüssigkeit im Raume erfolgte. Eine von den Verff. angegebene Abänderung dieses Apparates beseitigte den Missstand und machte ihn wesentlich handlicher. Die dann mit ihm angestellten Versuche hatten ein Ergebnis, das, verglichen mit anderen gegenwärtig üblichen Verfahren, als durchaus befriedigend bezeichnet werden darf, wenn auch eine vollständige Vernichtung aller Keime und Sporen nicht herbeigeführt werden konnte. Das Sprayverfahren mit nachfolgendem Abreiben der Gegenstände und Flächen bietet den Vorzug einer reinigenden Wirkung. Neben der Formaldehyd-Desinfektion erscheint es berufen, an die Stelle weniger vollkommener Desinfektionsverfahren zu treten, welche eine gleichzeitige Reinigung des Raumes bezwecken. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Holzapfel K., Zur Sterilisation kleiner Verbandstoffmengen. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 16. S. 681.

H. hat den zur Sterilisation kleiner Verbandstoffmengen bestimmten Zweifel'schen Apparat dahin verbessert, dass er bei der Dampfdurchströmung jetzt den Dampf oben eintreten und dann erst nach unten vordringen lässt. Milzbrandsporen wurden an verschiedenen Stellen im Innern der Sterilisationsbüchse innerhalb 3--5 Minuten durch den durchströmenden Dampf abgetötet. Gegen das lästige Durchnässen der Verbandstoffe beim Sterilisationsprozess bewährte sich am besten das Einlegen je eines kleinen Wattefilters oben und unten in die Büchse. Diese letzteren erfüllen noch nebenher den Zweck, eine unmittelbare Berührung des zu verwendenden Verbandstoffes mit dem Boden und dem Deckel der Büchse zu verhindern. Das Verfahren gestaltet sich mit dem neuen Apparat verhältnismässig einfach und nimmt nur wenig Zeit in Anspruch, da vom Austritt des Dampfes durch die Ausströmungsöffnung an gerechnet etwa 17 Minuten zur vollständigen Sterilisierung ausreichen. Auch bei der Sterilisation der Gummihandschuhe hat sich das Verfahren bereits gut bewährt. Wer also den von den Fabriken als steril gelieferten gebrauchsfertigen Verbandstoffen keine vollständige Keimfreiheit zutraut, ist fortan in die Lage versetzt, sich selbst jederzeit kleine Mengen sicher sterilen Verbandmaterials herzustellen, auch sind so die bei nur teilweiser Entleerung einer Büchse in derselben zurückgebliebenen Reste nach erneuter Sterilisation wieder zu verwenden.

Schumacher (Strassburg i. E.).

Czaplewski (Direktor des bakteriolog. Laboratoriums der Stadt Köln), Das Pariser Desinfektionswesen. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1901. S. 241.

Der Verf., der im Jahre 1900 den 8. internationalen medizinischen Kongress in Paris besuchte und dabei das dortige Desinfektionswesen und die

Nachtasyle kennen lernte, bringt eine Uebersetzung des Artikels von Dr. Paul Reille „Le service municipal de désinfection de la ville de Paris d'après le rapport de A. J. Martin“ aus Annales d'hygiène, 3. série, Tome 45, No. 2, Février 1901 und des Artikels über die Refuges de nuit in der Festschrift zu genanntem Kongresse.

In einer Schlussbetrachtung spricht sich der Verf. sehr anerkennend über die Einrichtungen des Pariser Desinfektionsdienstes aus. Unverständlich ist es aber, dass die Pariser noch immer bei der Zimmerdesinfektion das Absprühen der Wände und Objekte mit den Pulverisateurs ausüben, statt die Desinfektion mit Formaldehyd einzuführen, wie sie bei uns in Deutschland allgemein üblich ist. Dann ist der Pariser Betrieb offenbar sehr kostspielig, aber die Erfolge sind gross, so dass die Stadt damit durchaus auf die Kosten zu kommen glaubt. „Bei den aus den Tropen eingeschleppten Infektionskrankheiten, wie Cholera, Pest, ferner bei den Pocken und nicht zum wenigsten bei den Viehseuchen haben sich die zwangsweise ausgeführten Desinfektionen glänzend bewährt. Aber erst,“ so schliesst der Verf., „wenn die Erkenntnis von der Notwendigkeit der Desinfektion und dem durch sie dem Staat und der Gemeinde erwachsenden Nutzen allgemein auch in Laienkreisen sich Bahn gebrochen haben wird, werden wir zu einer umfassenden und dadurch wirksamen Bekämpfung und Unterdrückung unserer einheimischen verbreitetsten Infektionskrankheiten kommen, welche unsere Bevölkerung ärger decimieren als die eingeschleppten fremden Gäste, welche durch ihre Fremdartigkeit und seuchenartiges Auftreten imponieren, während unsere einheimischen regelmässig jahraus jahrein um so reichere Opfer fordern.“

Man muss diesen Worten des Verf.'s unbedingt beipflichten.

R. Blasius (Braunschweig).

Lehmann K. B. und **Zierler F.**, Untersuchungen über die Abtötung von Bakterien durch schwache, therapeutisch verwertbare Ströme. Arch. f. Hyg. Bd. 46. S. 221.

Zierler hatte im Jahre 1900 gefunden, dass man wachstumfreie Höfe auf einer besäten Agarplatte erhält, wenn man einen schwachen, konstanten Strom mittels Platinelektroden durch den Agar leitet. Auch therapeutisch hatte er damit äusserst günstige Erfolge erzielt, über die er an anderer Stelle berichten will. Die vorliegende Arbeit verfolgt den Zweck, die Ursache dieser Abtötung aufzuklären. Auch in den vorliegenden Versuchen gelang es jedesmal, nach 10—15 Minuten langem Durchleiten eines Stromes von 3,5 Milliampère um die Anode einen wachstumfreien Hof zu erzielen; sehr interessant ist, dass an der Grenze dieses Hofes oft eine Zone verstärkten Wachstums auftritt. Eine Abimpfung gleich nach der Elektrisierung ergab kein Wachstum; neu aufgebrachte Keime entwickeln sich schlecht. Es folgt daraus, dass durch die Elektrisierung eine Abtötung und gleichzeitige Verschlechterung des Nährbodens stattfindet. Die Wirkung an der Kathode ist bedeutend schächer. Sporen werden auch an der Anode nicht vollständig abgetötet. Als Ursache der Abtötung und Entwickelungshemmung an der Anode wurde die Bildung von Chlor und Salzsäure aus Kochsalz gefunden;

denn einerseits rufen Chlor- und Salzsäuremengen, die den durch den elektrischen Strom gebildeten gleich sind, die gleichen Wirkungen hervor, andererseits kann man den Strom wirkungslos machen, wenn man durch Bleischwamm das Chlor und die Salzsäure im Entstehen bindet. An der Kathode wirkt der Strom durch die gebildete Alkalimenge. Kisskalt (Giessen).

Lehmann K. B., Experimentelle Studien über den Einfluss technisch und hygienisch wichtiger Gase und Dämpfe auf den Organismus. XI. Studie über „Chlorakne". Arch. f. Hyg. Bd. 46. S. 322.

Lehmann macht den Versuch, die von Herxheimer in Frankfurt zuerst beschriebene und von ihm „Chlorakne" benannte multiple Affektion der Talgdrüsen experimentell hervorzurufen.

Bekanntlich zeigt diese Erkrankung der Talgdrüsen, wie auch die auf anderen Ursachen beruhende Akne, 3 Stadien: Im 1. Stadium treten zahlreiche Komedonen in der Haut auf; im 2. Stadium entwickeln sich durch Anhäufung des Sekrets der Talgdrüsen, das sich nicht entleeren kann, kleine Geschwülstchen in der Haut von Stecknadelkopf- bis Erbsen- und zuweilen bis Haselnuss- oder Kirschgrösse, die sich ganz verhalten wie kleine Atherome, nur haben sie nicht wie diese eine verdickte Wand. Im 3. Stadium gehen diese kleinen Geschwülstchen in Abscesse über. Erst wenn eine grössere Zahl von solchen Abscessen gleichzeitig auftritt, fühlen die Leute Beschwerden und sind arbeitsunfähig; solange nur wenige Pusteln vorhanden sind, ist die Krankheit den Arbeitern gleichgültig. Die vorhandenen Abscesse heilen eröffnet oder nicht eröffnet mit Hinterlassung oberflächlicher, verschieblicher, glatter, weisser Narben. Die 3 Stadien sind nicht scharf von einander getrennt, sondern gehen vielfach in einander über; sobald erst einmal Pusteln vorhanden sind, sieht man bei demselben Patienten alle 3 Stadien in verschiedener Entwickelung.

Da die Chlorakne nun vorwiegend in denjenigen Betrieben acquiriert wird, in denen aus Chlorkalium elektrolytisch Chlor und Aetzkali gewonnen wird, so stellte Lehmann auch seine Versuche mit den Rohchlorierungsprodukten einer solchen Fabrik an. Das aus den Chlorentbindungsröhren gesammelte Material besteht nach der chemischen Untersuchung aus Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Hexachloräthan, Hexachlorbenzol und Pentachlorbenzolsäure. Die Experimente bestanden in Fütterungsversuchen mit den Chlorierungsprodukten, in Inhalations- und Einreibungsversuchen. Zum Experiment herangezogen wurden die verschiedensten Tiere wie Affen, Meerkatzen, Kaninchen, Schweine und Hunde. Leider konnte Lehmann zu einem positiven Resultat in keiner Versuchsreihe kommen, seine Bemühungen sind nach dieser Richtung fast ganz erfolglos geblieben.

Die Hallopeau-Chassevant'sche Hypothese bezüglich der Entstehung der Chlorakne besteht nicht zu Recht, da der Schmelzpunkt des Hautfettes durch partielles Chlorieren herabgesetzt und nicht erhöht wird.

Die Chlorakne ist demnach nach wie vor unaufgeklärt.

Engels (Posen).

Rambousek J., Schädliche Gase im gewerblichen Betriebe. Zeitschr. f. Gewerbehyg., Unfallverhütg. u. Arbeiterwohlfahrts-Einrichtungen. Wien 1902. (Sonderabdr. 43 Ss. 4⁰).

Verf., welcher durch seine in derselben Zeitschrift erschienenen zusammenfassenden Darlegungen über „Staub im Gewerbebetriebe“ bekannt ist, macht es sich in der vorliegenden Abhandlung zur Aufgabe, die schädlichen gas- oder dampfförmigen Verunreinigungen der Atmosphäre in den verschiedenen Gewerbebetrieben in zusammenfassender Weise zu besprechen; diese Aufgabe ist durch den Verf. vorzüglich gelöst, und muss die Arbeit um so wertvoller erscheinen, als über diesen Gegenstand bisher noch keine vollständige Abhandlung vorhanden war. Bei der Besprechung des vorliegenden Themas schlägt Verf. einen analogen Weg ein wie bei der früheren Arbeit über den Staub im Gewerbebetriebe. Im allgemeinen Teil bespricht Verf. zunächst die Schädigung durch Gase nach den beiden Wirkungsarten der Reizwirkung und der Giftwirkung; dann folgt ein kurzer Ueberblick über den Nachweis der schädlichen Gase in der Atmosphäre. Einen sehr breiten Raum nimmt die Aufzählung der im Gewerbebetriebe inbetracht kommenden Gase ein, welche nach zwei Prinzipien, nach der chemischen Zusammensetzung und nach der physiologischen Giftwirkung, eingeteilt werden. Sodann folgt eine ausführliche Besprechung der allgemeinen gewerbehygienischen, prophylaktischen Vorkehrungen. Im speciellen Teil werden dann diejenigen Industrien ausführlicher besprochen, welche besondere Vorschriften und Massnahmen gegen die Schädigung durch Giftgase erheischen, während die übrigen Betriebe, bei welchen die bereits in der allgemeinen Prophylaxe besprochenen Vorkehrungen genügen, nicht mehr erörtert werden; bei Besprechung der komplicierten Industrien findet stets eine kurze Beschreibung der Technik statt. Bei der umfassenden Arbeit kann hier leider nicht näher auf Einzelheiten eingegangen werden; jeder aber, der mit diesem Gegenstand zu tun hat, wird in derselben einen erwünschten Ratgeber finden. Mayer (Altona).

Silberstein Ph., Hygiene der Arbeit in komprimierter Luft. 1. Suppl.-Band zum Handb. der Hygiene, herausgeg. von Th. Weyl. Jena 1901. G. Fischer. 36 Ss. 8⁰.

Nach einigen technischen Bemerkungen bespricht Verf. die Erscheinungen, welche bei den Arbeitern während der Druckluftarbeit auftreten, und zwar während des Druckanstiegs, des konstanten Ueberdrucks und des Druckabfalls; zugleich bespricht er kurz die Massregeln zur Verhütung der Schädigungen während des Druckanstiegs. Ausführlich werden dann die verschiedenen Formen der äusserst vielgestaltigen Caisson- und Taucherkrankheit besprochen, welche vorwiegend durch Luftembolien in den verschiedensten Organen bedingt sind. Als Ursache der Krankheit kommen weniger die Höhe des angewendeten Ueberdrucks und die Aufenthaltsdauer in komprimierter Luft inbetracht, als vielmehr die Geschwindigkeit, mit welcher die Druckentlastung beim Verlassen der Apparate erfolgt. Daneben spielt aber auch die Luftbeschaffenheit, die in den Senkkasten und Taucherapparaten, besonders aber auch in den Vorkammern mitunter einen exorbitanten Kohlensäuregehalt aufweist, eine nicht

zu unterschätzende Rolle, und sind auch in dieser Hinsicht Vorkehrungen zur Verbesserung der Luft durch ausgiebigere Ventilation, Verwendung von elektrischem Licht statt der Kerzen u.s.w. zur Beleuchtung, Herstellung grösserer Luftschleusen und damit längere Ausschleusungszeiten nur zu empfehlen. Als fernere gesundheitsschädigende Momente kommen Temperaturschwankungen und Durchnässungen inbetracht, wenn man auch nicht, wie dies früher geschehen, in diesen die Hauptrolle bei der Erklärung der Taucherkrankheit suchen darf. Auch individuelle Momente und zeitliche Dispositionen dürfen nicht ausser acht gelassen werden; in dieser Hinsicht empfiehlt Verf. eine Anzahl von Vorsichtsmassregeln, die sich auf eine zweckmässige Auswahl und Lebensweise der Arbeiter, Schutz vor Uebermüdung derselben beziehen. Das souveräne Heilmittel der Caisson- und Taucherkrankheit ist die schleunige Rückversetzung des Kranken in Druckluft; speciell muss zur Behandlung dieser Unglücksfälle eine Druckkammer als Sanitätsschleuse vorhanden sein, ferner ist ein ärztlicher Permanenzdienst beim Caissonbau zu sichern, und zwar sind die Aerzte von der Aufsichtsbehörde, nicht von der Bauunternehmung anzustellen; ferner sind zur besseren Kontrolle nach dem Verlassen der Caissons die Arbeiter in der Nähe der Baustelle zu kasernieren. Sodann bespricht Verf. kurz die Bedeutung der Arbeit in komprimierter Luft als Unfallsveranlassung und gibt dann noch eine vergleichende Betrachtung über Häufigkeit der Taucherkrankheit in der Vergangenheit und ihr voraussichtlich bedeutend selteneres Vorkommen in der Zukunft. Mayer (Altona).

Leymann, Ueber die Explosions- und Feuersgefahr der Lager von Benzol und anderen leichten Steinkohlenteerölen. Techn. Gemeindebl. 1903. No. 23. S. 358.

Leymann sucht die landläufigen Anschauungen über die Explosionsfähigkeit und die Feuergefährlichkeit der leichten Teeröle richtig zu stellen und macht Angaben über die bei Explosionen und Bränden mit diesen Oelen gesammelten Erfahrungen. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Jesionek, Die baulichen Veränderungen auf der Abteilung für geschlechtskranke Frauen im städtischen Krankenhause München links der Isar. Ein Beitrag zum Studium der Prostitution. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 20. S. 128.

Die finanzielle Lage des Münchener Krankenhauses bringt es mit sich, dass nicht nur die freiwillig eingetretenen, sondern auch die von der Polizei aufgegriffenen und eingelieferten Mädchen grösstenteils ungeheilt und oft noch mit akuten, infektiösen Erscheinungen aus dem Krankenhause entlassen werden müssen.

Für die in Kassen befindlichen Patienten leistet in Bayern die Kasse keine Zahlung für den Krankenhausaufenthalt, wenn die Ansteckung auf „geschlechtliche Ausschweifung“ zurückzuführen ist. Und auch, wenn diese Frage von den Aerzten sehr vorsichtig dahin beantwortet wird, dass die Erkrankung

wahrscheinlich durch geschlechtlichen Verkehr hervorgerufen worden sei, bezahlt die Kasse für die Patienten nicht.

Ja, selbst wenn bei Recidiven der Syphilis der ärztliche Bescheid dahin lautet, dass die vorliegenden Krankeitserscheinungen jedenfalls keine direkten Folgen geschlechtlichen Umgangs seien, leistet die Kasse fast nie Zahlung. Wie falsch und inkonsequent dies ist, zeigt Verf. an einigen eklatanten Beispielen.

So würde es z. B. niemandem einfallen, eine Oophoritis oder eine Hirnsyphilis, oder eine tertiäre Syphilis in diesem Sinne als eine Folge geschlechtlicher Ausschweifung aufzufassen.

Und doch sind diese Krankheiten schliesslich ebenso Folge venerischer Ansteckung wie gewöhnlich Recidive der Syphilis.

So kommt es, dass Kassenpatienten fast nie im Münchener Krankenhaus bis zur vollkommenen Heilung und Wiederherstellung bleiben können. Die von der Polizei eingelieferten Mädchen, welche grösstenteils aus der Umgebung Münchens stammen, werden ferner meist von der Heimatsbehörde bald requiriert, da dieselbe die Kosten für das Münchener Krankenhaus scheut, und finden dann zu Hause in der Regel eine ganz ungenügende Behandlung und kehren bald wieder noch ungeheilt nach München zurück.

So wird durch die Einlieferung der aufgegriffenen geschlechtskranken Mädchen ins Krankenhaus weder erreicht, dass sie vollständig geheilt, noch dass sie zu einem bürgerlichen Beruf zurückgeführt werden.

Im übrigen beschreibt Verf. die ausgezeichnete innere Einrichtung der neuen Abteilung für Geschlechtskranke des Münchener Krankenhauses, bei welcher speciell auf vorzügliche Badeeinrichtungen grosser Wert gelegt worden ist, da diese bei der Behandlung geschlechtskranker Mädchen eine wesentliche Rolle spielen. W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Devertie G. (Luleå, Schweden), Beiträge zur Kenntnis der Veränderungen der Sterblichkeit an Diphtherie und Scharlach. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1901. S. 29.

Der Verf. bespricht als Ergänzung zu dem in derselben Zeitschrift 1900, S. 318 von J. Weissenfeld veröffentlichten Aufsatze die bezüglichen Verhältnisse in Schweden. Nach der Einführung des Diphtherieheilserums im Jahre 1895 sank die Zahl der Todesfälle an Diphtherie und Croup ganz plötzlich, war in beiden folgenden Jahren sehr niedrig, stieg aber wieder 1898 und 1899. In keiner Periode seit 35 Jahren ist eine so niedrige Mortalität beobachtet. Die Scharlachsterblichkeit zeigt seit 1894 ein stetiges und höchst bedeutendes Sinken. Verf. schiebt dies auf die besseren hygienischen Einrichtungen, die eine Reihe von Städten seit der Cholerafurcht in den Jahren 1892—1894 getroffen haben.

R. Blasius (Braunschweig).

Prinzing Fr., Die Erkrankungshäufigkeit nach Geschlecht und Alter. Ztschr. f. Hyg. 1903. Bd. 42. S. 467—504.

Aus dem noch recht spärlichen Material, welches über die Erkrankungshäufigkeit an den einzelnen Krankheiten nach Geschlecht und Alter vorliegt, ergibt sich, dass dieselbe bei Erwachsenen nicht in gleichem Masse wie bei Kindern durch die Infektionskrankheiten bestimmt wird. Von letzteren kommen im allgemeinen hauptsächlich Influenza, Erysipel, Gelenkrheumatismus, Lungenschwindsucht, Lungenentzündung und Geschlechtskrankheiten in Betracht. Die Krankheiten der Atmungsorgane treten bei beiden Geschlechtern annähernd gleich häufig auf und werden mit zunehmendem Alter sehr viel häufiger. Den Kassen werden die Erkrankungen daran besonders durch ihre lange Dauer sehr kostspielig. Die Krankheiten der Geschlechtsorgane und des Nervensystems befallen viel mehr das weibliche Geschlecht, bei welchem auch Blutarmut und Chlorose und die mit ihnen oft vergesellschafteten Magen- und Darmleiden zahlreich angetroffen werden. Häufiger als beim weiblichen finden sich beim männlichen Geschlecht die Krankheiten der Bewegungsorgane, welche mit dem höheren Alter sehr rasch zunehmen. Die Krankheiten der Augen und Ohren führen nur selten zu Erwerbsunfähigkeit.

Im ganzen nimmt die Erkrankungshäufigkeit, wenn auch weniger als die Sterblichkeit, bei Erwachsenen mit steigendem Alter zu, beim männlichen Geschlecht gleichmässig, während sich beim weiblichen in der Hauptgebärzeit eine starke Zunahme mit darauf folgendem, vorübergehendem Abfall findet. Die Erkrankungshäufigkeit des weiblichen Geschlechts ist bis zum 40. Lebensjahre, ausschliesslich der Verletzungen aber in allen Altersklassen höher als beim männlichen, was bei den Erkrankungen mit Erwerbsunfähigkeit besonders hervortritt.

Schneller als die Erkrankungshäufigkeit wächst die Erkrankungsdauer mit zunehmendem Alter, und zwar beim weiblichen Geschlecht, bei welchem sie auch in nahezu allen Altersklassen erheblich höher ist, noch schneller als beim männlichen. Bei den Frankfurter Ortskrankenkassen trafen auf einen Krankheitsfall für Männer durchschnittlich 24,7, für Frauen 28,1 Unterstützungstage, im Alter von 15—20 Jahren 19,5 und 22,5, von 50—60 Jahren 35,8 und 50,1.

Die allgemeine Krankheitsstatistik hat zwar seit Einführung der Krankenversicherung der Arbeiter Fortschritte gemacht, beschränkt sich aber im wesentlichen auf Erwachsene und auch für diese nur auf bestimmte Bevölkerungsklassen. Würzburg (Berlin).

René, Millon, L'assistance médicale gratuite à domicile. La Rev. philanthr. 3. VI. 35. p. 556—570.

Das Krankenversorgungsgesetz von 1893, welches allen unbemittelten Franzosen u. a. ärztliche Behandlung auf öffentliche Kosten garantiert, hat eine einschneidende Bedeutung für den französischen Aerztestand gewonnen. Zunächst ist derselbe benachteiligt durch die Art der Aufstellung der Listen der

Berechtigten. In wohlhabenderen Gegenden sind viele aufgenommen, welche sehr wohl die Kosten allein aufbringen könnten, wodurch die Privatpraxis geschmälert wird; in ärmeren Gegenden fehlen in den Listen viele, die den Arzt nicht bezahlen können, sodass er für deren Behandlung nach wie vor nichts empfängt. Während die Aerzte im allgemeinen damit rechnen, dass sie etwa 10% ihrer Klientel gratis behandeln, finden sich auf den Listen je nach der Gegend 1,5–18% der Bevölkerung. Eine zweite wichtige Frage ist die, nach welchem System die ärztlichen Leistungen bezahlt werden sollen. Das anfängliche Zwangsarztsystem hat man auf Veranlassung des Aerztebundes in der Mehrzahl der Departements verlassen als unzuträglich für die Kranken und als standesunwürdig infolge der Abhängigkeit der Aerzte von einzelnen Personen und Gruppen. Die Bezahlung erfolgt jetzt entweder nach den Einzelleistungen, oder es wird je nach der Zahl der Berechtigten ein Fixum gezahlt. Das erstere System — le système à la visite — ist zur Zeit in 51 Departements angenommen, aber nur in 42 mit freier Arztwahl verbunden. Für einen Besuch bei Tage werden 1,00–1,50 Frc. gezahlt, Nachts das Doppelte, für eine Konsultation 0,50 Frc., manchenorts nichts. Bei grösseren Entfernungen werden pro km 20—80 Cts. vergütet. In den meisten Departements fungiert dieses System, das die Aerztekammern als einziges gutgeheissen haben, zur Zufriedenheit. In einigen wenigen hat man geglaubt, es durch das Zwangsarzt- resp. fixierte System ersetzen zu müssen. Jedoch hat es einen Nachteil für die Aerzte gezeitigt. Da zumeist nur beschränkte Mittel zur Verfügung standen, begann man, wie bei uns, am ärztlichen Honorar zu sparen. Die Aerzte mussten sich eine proportionelle Reduktion ihrer Rechnungen gefallen lassen, wie auch die Apotheker, doch zum Teil noch mehr als diese. Die Folge waren viele unnötige Besuche und Konsultationen. Wo indess entsprechende Summen bewilligt waren, haben es die ärztlichen Standesvertretungen für ihre Pflicht gehalten, diese nicht überschreiten zu lassen; auch für die Beseitigung sonstiger Unregelmässigkeiten sind sie die beste Instanz. Das System der fixierten Aerzte hat den scheinbaren Vorteil, das budgetäre Gleichgewicht nicht zu stören; doch wachsen dabei aus naheliegenden Gründen die Kosten für Hospitalverpflegung, wie auch für Medikamente, da die Aerzte, um die Patienten schnell loszuwerden, ihnen bald etwas verschreiben. Die ärztlichen Interessen werden dabei oft geschädigt durch zu grosse oder zu kleine Zahl der Berechtigten oder durch zu geringen Betrag des Fixums. Wo letzteres nicht der Fall ist, kann das System eventuell da angebracht sein, wo freie Arztwahl mit Bezahlung der Einselleistung vorläufig nicht zu ermöglichen ist. Letztere ist jedoch überall anzustreben, am besten durch Zusammenarbeiten in straffen Organisationen.

Stern (Bad Reinerz).

Kleinere Mitteilungen.

(B) Ursachen der Sterbefälle im Königreich Preussen während des Jahres 1901 (Preuss. Statistik. H. 179). Die Zahl der gestorbenen Personen beträgt 713673 und zwar auf je 10000 männliche Lebende 219,99, auf je 10000 weibliche

Lebende 193,94. Eine Abnahme ist zu verzeichnen bei der Zahl der Todesfälle an Tuberkulose, Typhus, Lungen- und Brustfellentzündung und anderen Lungenkrankheiten. Es stieg dagegen die Zahl der Todesfälle an Krebs, Herzkrankheiten, Masern, Diphtherie, Keuchhusten und durch Selbstmord. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1903. S. 1127.)

(B) Die Eheschliessungen, Geburten und Sterbefälle des Jahres 1901 im Deutschen Reiche (Vierteljahrsschr. zur Stat. d. Deutschen Reichs. 1903. I). Im Jahre 1901 wurden 468329 Ehen geschlossen, d. h. 8162 weniger als im Vorjahre. Die auf je 1000 Einwohner berechnete Ziffer der Eheschliessungen (8,24) ist indessen immer noch um 0,03 höher als der Durchschnitt der letzten 10 Jahre. Die Geburtenzahl stieg gegenüber dem Vorjahre von 2060657 (36,79‰) auf 2097838 (36,89‰), ist aber doch noch niedriger als der Durchschnitt des letzten Jahrzehnts (37,20‰). Die Zahl der Gestorbenen belief sich auf 1174489 und ist um 61893 geringer als im Vorjahre. Die Sterblichkeitsziffer ist von 22,1 auf 20,7‰ der Bevölkerung gesunken. Namentlich haben die akuten Darmkrankheiten und die akuten Erkrankungen der Atmungsorgane weniger Sterbefälle verursacht, wogegen allerdings die Zahl der Maserntodesfälle und der gewaltsamen Todesfälle beträchtlich höher war. Der Geburtenüberschuss war infolge der geringeren Sterblichkeit ungewöhnlich hoch. Er betrug 857824 oder 15,09‰ der Bevölkerung und erreichte fast die höchste bisher beobachtete Höchstziffer (15,59‰ im Jahre 1898). Im Vergleich damit hatten von ausländischen Staaten die höchste Ziffer des Geburtenüberschusses: die Niederlande (15,2), Dänemark (14,1) und Ungarn (12,4), die niedrigste: Irland (4,5) und Frankreich (nur 1,9). Die meisten Sterbefälle fallen auf August, die wenigsten auf Oktober. Fast die Hälfte aller Gestorbenen (49%) hatte das 10. Lebensjahr noch nicht erreicht. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1903. S. 922 u. 923.)

(:) Das Gesundheitswesen im Staate Hamburg während des Jahres 1902. Die Bevölkerung betrug im Jahre 1902 797113 Personen, 732785 in der Stadt Hamburg, 64328 im übrigen Gebiet. Es gelangten während der Berichtszeit 22187 Geburten mit 22464 Kindern zur Meldung, es kamen also auf 1000 Einwohner 28,2 Neugeborene. Gestorben sind 12915 oder 16,2 auf 1000 Einwohner. Als Todesursachen wurden gemeldet Tuberkulose der Lungen 1426, Lungenentzündung 913, akute Erkrankungen der Atmungsorgane und Influenza 722, Krankheiten des Herzens und der grossen Gefässe 1081, Neubildungen 932, Durchfall und Brechdurchfall der Kinder 544 mal (gegen 1260 im Vorjahre). Von den Sterbefällen an Lungentuberkulose entfielen auf

0—15 Jahre	164
15—25 „	234
25—50 „	746
50—70 „	252
über 70 „	30

Dem Berufe nach waren von den an Lungenschwindsucht gestorbenen bezeichnet als Frauen und Wittwen 262, Arbeiter 182, Kaufleute und Kommis 73, Seeleute, Schiffer, Fischer 45 u.s.w. Es hatten ein Einkommen von weniger als 200 Mk. 327, von 900—1200 Mk. 398, von 1200—2000 Mk. 180, von 2000—3500 Mk. 54 Personen u.s.f. Von akuten Infektionskrankheiten wurden gemeldet: Scharlach 3842 mit 480 Todesfällen, Masern 3873 (148), Keuchhusten 2200 (289), Typhus 273 (42), Diphtherie 2133 (186), Influenza 506 (91) u.s.f. Der Scharlach hatte gegen die

Vorjahre an Häufigkeit, wie auch an Bösartigkeit des Charakters erheblich zugenommen. Das gleiche gilt für den Keuchhusten, während die Masern eine deutliche Abnahme zeigen. Wie der Brechdurchfall, so war auch Typhus wenig verbreitet. Die Zahl der Fälle von Diphtherie hatte gegen das Vorjahr eine nicht unerhebliche Zunahme erfahren, während die Zahl der Todesfälle etwa die gleiche geblieben war. Zu den 1901 in Hamburg sich aufhaltenden 8 Leprakranken kamen 1902 noch 2 neue hinzu, die jedoch im gleichen Jahre wieder fortzogen. Ferner starb 1 Kranker, so dass am Schluss des Jahres noch 7 Lepröse verblieben.

Es waren am Schlusse des Berichtsjahres 594 approbierte Aerzte gegen 589 am Schlusse von 1901 vorhanden. Es kam sonach 1 Arzt auf 1342 Einwohner.

(:) Durch einen „Cirkularerlass der k.k. Statthalterei in Böhmen" vom 19. Juni 1903, der auf S. 445 des diesjährigen „österreichischen Sanitätswesens" veröffentlicht wird, werden kleinere Gemeinden des Landes, namentlich solche mit weniger als 5000 Einwohnern und in denen eine Kanalisation mangelt, auf die Einführung des Torfstuhlverfahrens und der Torfmullstreuung aufmerksam gemacht. Zugleich wird darauf verwiesen, dass im Lande sehr grosse, abbauwürdige Torflager vorhanden sind, von denen einige, besonders jene in Sebastiansberg, Gratzen und Schwarzberg auch schon beträchtliche Mengen absetzen. Nach einer Mitteilung des Präsidiums des Landeskulturrats ist die Geschäftsleitung des deutsch-österreichischen Moorvereines in Staab, der Winterschuldirektor Hans Schreiber daselbst, stets bereit, entsprechende Anfragen zu beantworten. Schliesslich werden noch verschiedene Abhandlungen über die ganze Frage und ihre praktische Beantwortung empfohlen, wie z.B. die „Denkschrift über die Massnahmen zur Hebung der Moorkultur und Torfverwertung in Oesterreich", ferner „Schreiber, Moostorf, seine Gewinnung und Bedeutung für Landwirtschaft und Städtereinigung" und endlich „Mustergiltige Einführung des Torfstuhlverfahrens in kleineren und mittleren Städten", Bericht erstattet von Prof. C. Fraenkel, Prof. Pfeiffer und Stadtbaurat Witt.

(B) Gelegentlich der Versuche Metschnikoff's, Affen mit Syphilis zu inficieren, wird von Hamonic daran erinnert, dass es Martineau bereits im Jahre 1882 gelungen war, Syphilis auf einen Macao-Affen zu übertragen. Es entstanden ein typisches Geschwür, schmerzlose Drüsenschwellungen, ein papulöser Ausschlag und Geschwüre am Gaumen. Ausserdem trat ein epileptiformer Anfall auf.

(Sem. méd. 1903. p. 337.)

(B) Rothschild hatte bei Magendarmkatarrh der Säuglinge günstigen Erfolg mit Darreichung von Milch, die centrifugiert und mit Reinkulturen von Milchsäurebacillen sauer gemacht war. (Sem. méd. 1903. p. 337.)

Berichtigung.

In der Arbeit von Grassberger und Hamburg, diese Zeitschr. 1903, No. 7, S. 348 muss es in Spalte 9 und 10, 2. Zeile von unten statt 304 und 316 heissen: 30,4 bezw. 31,6.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau".
XIII. Jahrgang. Berlin, 15. December 1903. No. 24.

Bericht über die 75. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Cassel vom 20.—26. September 1903.

Von
Stabsarzt Dr. W. Hoffmann (Berlin).

Unter ausserordentlich grosser Beteiligung — ca. 2000[1]) — aus allen Teilen des Reiches, aus Belgien, Holland, England, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz, fand vom 20.—26. September 1903 die 75. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Cassel statt.

Es dürfte wohl nicht zu viel gesagt sein, wenn ich behaupte, dass wohl jeder Teilnehmer nach jeder Seite hin zufriedengestellt worden ist. Die Vorträge und Verhandlungen in den allgemeinen Versammlungen sowohl, wie in der stattlichen Zahl von 30 Einzelabteilungen boten eine solche Menge von interessanten und bedeutungsvollen Mitteilungen, dass nicht selten die Klage über Mangel an Zeit zu hören war.

Auf der anderen Seite hatte Cassel — begünstigt durch besonders schöne Herbsttage — in liebenswürdiger Weise alles aufgeboten, um seinen Gästen den Aufenthalt in seinen Mauern so angenehm wie möglich zu machen, ganz abgesehen davon, dass die allgemein wegen ihrer Naturschönheit bekannte nähere und weitere Umgebung die Kongressteilnehmer bei dem stets lachenden Sonnenhimmel in besonderem Masse anzog. So sah man nach den Sitzungen allenthalben frohvergnügte Gesichter, im Theater, wo am 21. September eine Festvorstellung — Lohengrin — stattfand, in den Museen und übrigen Sehenswürdigkeiten, Damen und Herren, geschmückt mit dem Versammlungsabzeichen, dem Casseler Stadtwappen auf blauweisser Rosette, den Casseler Stadtfarben.

Es kann nicht die Aufgabe dieses Berichts sein, die ganze Arbeit, welche in den allgemeinen Sitzungen und den Abteilungen geleistet worden ist, einer, wenn auch noch so kurzen Besprechung zu unterziehen; nur diejenigen Vorträge, die ein besonderes hygienisches Interesse für sich in Anspruch nehmen, mögen hier in Kürze Erwähnung finden, soweit sie nicht schon durch die medizinischen Wochenblätter, wie der Vortrag von v. Behring über „die Tuberkulosebekämpfung" bekannt geworden sind.

In der zweiten allgemeinen Versammlung hielt der bekannte Schulhygieniker Griesbach aus Mühlhausen i. E. einen Vortrag über den „Stand der Schulhygiene". Zur näheren Klärung der einzelnen Punkte, über die sich seine Mitteilungen erstrecken sollten, hatte der Vortragende einen ausführlichen Fragebogen an die höheren Lehranstalten und ca. 6000 Volks- und Bürgerschulen versandt. Auf Grund des eingegangenen Materials besprach er an der Hand der ermittelten Zahlen die hygienischen Einrichtungen der Schulgebäude, die Schularztfrage und ging dann auf das eigentliche

1) 1484 Teilnehmer-, 555 Damenkarten.

Gebiet der Unterrichtshygiene näher ein, indem er die erfolgreichen Bestrebungen des Vereins für Schulgesundheitspflege hervorhob, der jetzt auch beabsichtige, die Schulhygiene auf internationalem Boden zu organisieren; eine Einladung zur Teilnahme an dem ersten internationalen Kongress Ostern 1904 in Nürnberg wurde, in 3 Sprachen abgefasst, verteilt.

Die Beleuchtung in den Schulen ist in mehr als 10% eine schlechte, der Staubölanstrich ist in 45% noch nicht eingeführt, teilweise mit der Begründung, dass er zu teuer ist; besonders gering ist seine Verwendung in den höheren Töchterschulen, da er den Kleidersaum verdirbt, auch wird gegen seine Verwendung die zurückbleibende Glätte, namentlich in Turnhallen angeführt. Ferner bespricht G. die Missstände in der Ventilation, in den Kleiderablagen, auch sei noch nicht in allen Schulen für gutes, einwandsfreies Trinkwasser Sorge getragen. In 65% der mittleren und Volksschulen sind Schulärzte noch nicht angestellt; nur in Sachsen-Meiningen habe man bisher der Schularztfrage warmes Interesse entgegengebracht und dementsprechend die Einführung beschleunigt. In Breslau sind zur Zeit 25, in Berlin 36 Schulärzte angestellt. Mit den Schulärzten allein sei jedoch noch nicht alles getan, es müssen auch Specialisten herangezogen werden, und besonderer Wert sei auf die Zahnpflege zu legen. Was die Sehstörungen betreffe, so betrügen sie in Sexta 10—31% und in Prima 52—83%. Die Tätigkeit der Schulärzte sei segensreich für die Schule, die Schüler, die Eltern und den Staat; Vortragender sprach die bestimmte Hoffnung aus, dass die Schulärzte, weit entfernt, sich Eingriffe in das Ressort der Lehrer zu gestatten, bald das allgemeine Vertrauen geniessen würden.

Zum Schlusse seines Vortrags besprach G. ausführlich das Thema der Verminderung des Lehrplanes. Er fordert, dass der Schwerpunkt des Unterrichts in die Schule selbst gelegt werden muss, die Arbeiten zu Hause sollen auf ein Minimum reduciert werden, ebenso wie das ganze Unterrichtspensum gekürzt werden muss. Im allgemeinen haben sich 60% der Lehrer damit einverstanden erklärt, nur herrsche noch keine Einigkeit darüber, bei welchem Fach man mit dem Streichen beginnen solle. Ferner sei aus den auf den Fragebogen eingegangenen Antworten zu ersehen, dass sich 55% der deutschen Schulmänner für Abschaffung des Abiturientenexamens ausgesprochen haben; auch vor der Einführung des Abiturientenexamens — in den ersten Jahrzehnten des vergangenen Jahrhunderts — seien grosse Männer aus den Schulen hervorgegangen.

In der Abteilung für Hygiene sprach Bonhoff „Ueber die Identität des Löffler'schen Mäusetyphusbacilus mit dem Paratyphusbacillus des Typus B“. In der heutigen Zeit, wo die paratyphöse Erkrankung mit ihren nunmehr schon bei mehreren Epidemien einwandsfrei nachgewiesenen Erregern, den Paratyphusbacillen das Interesse des Epidemiologen, Klinikers und Bakteriologen in hohem Masse in Anspruch nimmt, wurde dieser Vortrag mit besonderer Spannung erwartet. Der Vortragende hat eine genaue Vergleichung des Mäusetyphusbacillus mit dem Paratyphusbacillus (Typus B) vorgenommen und ist zu folgenden Resultaten gekommen.

Was die Eigenbewegung, Grösse, Geisseln, das Färbungsvermögen betrifft, so bestehen keine Differenzen. Auch biologisch bestehen keine Unterschiede (Aufhellen der Milch, dickes Gelatinewachstum, Alkalisierung von Lakmusmolke nach vorausgegangener Säuerung). Die Virulenz war bei dem Paratyphusstamm für weisse Mäuse etwas stärker, als bei dem Mäusetyphusbacillus, im allgemeinen bestanden betreffs der Erkrankungsdauer, des Sektionsbefundes u.s.w. keine Unterschiede. Auch bei intraperitonealer Meerschweincheninjektion zeigten beide Arten gleichmässig eine besondere Wirkung, nämlich eine intensive Rötung der Nebennieren, was weder bei Infektion mit dem Eberth'schen Typhusbacillus, noch mit dem Typus A der Paratyphusbacillen bisher beobachtet worden war. Specifisches Immunserum von beiden Arten agglutinierte beide Vertreter in genau gleichen Verdünnungen, während Typus A, der Typhusbacillus und das Bacterium coli entweder gar nicht oder erst in sehr viel stärkeren Konzentrationen beeinflusst wurden. Von besonderem Interesse scheint mir der Ausfall des Castellani'schen Versuchs zu sein (Absättigung für die eine Art, Centrifugieren, Versetzen mit der anderen), der bei beiden Seren negativ ausfiel, indem das Serum nach dem Centrifugieren die zweite Art überhaupt nicht mehr agglutinierte. Der Pfeiffer'sche Versuch spricht ebenfalls für die Identität, da sämtliche mit specifischem Serum beider Arten und der einen oder anderen Bakterienart intraperitoneal geimpfte Meerschweinchen am Leben blieben, wärend die Kontrolltiere eingingen.

Mit Recht forderte hiernach der Vortragende, dass eine grössere Vorsicht mit den Kulturen des Mäusetyphusbacillus am Platze sei.

M. Neisser (Frankfurt a. M.) sprach über neue, bisher latent gebliebene Präcipitine. Die Präcipitinreaktionen werden bisher im allgemeinen in salzhaltigen Lösungen ausgeführt. Dass das Salz für das Zustandekommen der Präcipitinreaktionen ebenso wie für die Agglutination bedeutungsvoll ist, geht aus dem (folgenden) Bechhold'schen Vortrage hervor. Nach Neisser gibt es jedoch ausser diesen bisher bekannten Präcipitinen noch andere, welche erst in Erscheinung treten, wenn die zur Präcipitinreaktion benutzten Sera dialysiert und hiernach salzfrei sind. Es ist dieses bisher für ein Pferde-Ziegenserum und ein Kaninchen-Ziegenserum festgestellt, und zwar sind auch diese Reaktionen specifisch. Diese Präcipitine sind ausgezeichnet durch ihr schnelles und intensives Auftreten und durch ihre leichte Löslichkeit in geringen Salz-, Alkali- und Säuremengen. Neisser erblickt eben hierin den Grund, weshalb sie bisher nicht beobachtet wurden, latent blieben. In beiden Fällen war die Reaktion mit den dialysierten Seris noch bei stärkeren Verdünnungen positiv, als bei denselben Seris in nicht dialysiertem Zustande. Diese Präcipitine sind theoretisch schon deshalb von Interesse, weil es sich bei ihnen eben um Fällungen in salzfreien Lösungen handelt. Praktisch von Bedeutung könnten sie vielleicht für die Anwendung der Präcipitinreaktionen auf Bakterienfiltrate werden. Ein diesbezüglicher Versuch mit dialysiertem Typhusserum und dialysiertem Kulturfiltrat ergab ein positives Resultat. Statt der Dialyse genügt in manchen Fällen die Durchleitung von Kohlensäure durch ein zehnfach verdünntes Serum.

Bechhold berichtete über die „Agglutination der Bakterien, ein physikalisch-chemisches Phänomen“, eine Untersuchung, welche er in Gemeinschaft mit M. Neisser und Friedemann durchgeführt hat. Schon Bordet betonte, dass die mit einem specifischen Immunserum beladenen Bakterien nur in Gegenwart von Salz, nicht aber in destilliertem Wasser agglutiniert werden. B. konstatierte mit seinen Mitarbeitern, dass Nichtelektrolyte (Alkohol, Rohrzucker) nicht agglutinieren, dass hingegen die Agglutination durch Salze abhängt von der Wertigkeit des Kation in der Weise, dass Salze mit einwertigen Kationen (NaCl, NaJ, $NaNO_3$, Na-Acetat, RbJ, $^1/_2\ H_2SO_4$) bei einem Gehalt der Lösung von $^1/_{40}$ Aequivalent zu agglutinieren vermögen, zweiwertige Kationen ($^1/_2\ BaCl_2$, $^1/_2\ CaCl_2$, $^1/_2\ FeSO_4$) bereits bei $^1/_{200}$ Aequivalent und dreiwertige Kationen ($^1/_2\ Fe_2\ [SO_4]_3$) in noch grösserer Verdünnung. Ganz anders aber verhalten sich die Bakterien gegenüber dem elektrischen Strom, während Suspensionen ebenso wie Normalbakterien zur Anode wandern, agglutinieren sich Agglutininbakterien zwischen den Elektroden. Hier ist also ein charakteristischer Unterschied: Normalbakterien werden nicht durch Salz agglutiniert, aber wandern zur Anode, Agglutininbakterien werden durch Salz und den elektrischen Strom agglutiniert. Der Vortragende und seine Mitarbeiter haben nach Analogien in der unorganisierten Materie gesucht und interessante Beziehungen zu den Suspensionen und Kolloiden gefunden. Die Erscheinungen bei den Normal- und Agglutininbakterien dürften sich nach Ansicht des Vortragenden durch elektrische Ladung bezw. Entladung, sowie durch verschiedene Aufnahmefähigkeit von Kation und Anion erklären lassen. Als Untersuchungsobjekt dienten ausser Typhusbacillen auch Dysenteriebacillen und Staphylokokken.

Für die Vorträge über Tropenhygiene war eine besondere Nachmittagssitzung anberaumt worden; vorher gab Ruge mit seinem Vortrag „Dysenterie in den Tropen“ einen Ueberblick über den heutigen Stand der ätiologischen Dysenterieforschung, indem er unter Zugrundelegung der neueren Arbeiten von Jürgens und Schaudinn sich hauptsächlich über die Amöbenruhr verbreitete, aber auch das Wichtigste über die bacilläre Ruhr besprach; er hob hervor, dass die Uebertragung durch Wasser verhältnismässig selten vorkomme, dagegen meist durch Staub (Staubstürme) und Fliegen erfolge, worin ihm in der Diskussion Plehn beipflichtete. Ferner sprach Martini „Ueber Blutparasiten der Kolonisten und ihrer Haustiere in tropischen Gegenden (mit Projektionen)“, Plehn über „Prophylaxe und Behandlung des Schwarzwasserfiebers“ und Sander über „praktische Schlussfolgerungen aus den neuesten Trypanosoma-Forschungen“.

In der 27. Abteilung (Militärsanitätswesen) wurden mehrere Vorträge von hygienisch-bakteriologischem Interesse gehalten.

Hetsch setzte in seinem Vortrag „Ueber die bakteriologische Diagnostik der wichtigsten Infektionen“ eingehend auseinander, wie bei den meisten Infektionskrankheiten die moderne Bakteriologie die klinische Diagnose stütze und erhärte, ja meistens beschleunige und erleichtere. Ausführlich besprach er die Methode und den Wert der Agglutination, der makroskopischen, wie

der mikroskopischen, indem er besonderen Wert auf die erstere legte. Der Agglutinationsvorgang ist ein chemisch-physikalischer, fortschreitender Prozess und gerade bei der makroskopischen Agglutination im Reagensglase erhalte man einwandsfrei vergleichbare Resultate, da man stets mit derselben Quantität Serumflüssigkeit (1 ccm) und derselben Menge Bakterienmaterial (1 Normalöse) operiere. Diese Probe habe bei der Pest-, Cholera-, Typhusdiagnose stets zuverlässige Resultate gegeben. Schliesslich fand die Specifität des Immunserums bei der Pest und der Cholera und die gerade in letzter Zeit von einigen Seiten behauptete Gruppenreaktion beim Typhus und Paratyphus Erwähnung.

Schurig teilte seine Resultate, die er mit dem alten Tuberkulin bei mehreren Soldaten erhalten hatte, mit, und sprach „über die diagnostische und therapeutische Anwendung des alten Tuberkulins in der Armee". Er hatte 12 Mann der diagnostischen Tuberkulininjektion unterworfen, indem er nach der Vorschrift von Koch beginnend mit $^1/_{10}$ und 1 mg, steigend bis 10 mg, verfuhr. Es reagierten alle, obwohl 4 Mann darunter waren, die auch nicht den leisesten Verdacht einer bestehenden Tuberkulose aufkommen liessen, und obwohl auch die übrigen 8 keine ausgesprochene Lungenveränderung hatten. Zur Entlassung aus dem Militärdienst kam nur einer, die übrigen 11 sind im Dienst belassen worden und auch bis zuletzt dienstfähig geblieben. Es liegen also ähnliche Verhältnisse vor — worauf auch am Schluss des Kongresses v. Behring aufmerksam machte unter Hinweis auf die Naegeli'she Zahl. Ref. —, wie sie aus der Tiermedizin bekannt sind, wo schon ganz kleine, selbst bei der Sektion nur bei peinlichster Durchsicht auffindbare Herde Reaktion auf Tuberkulin bedingen können. Hieraus resultiert für die militärischen Verhältnisse, dass die diagnostische Tuberkulinreaktion nicht ohne weiteres für die Frage ber Dienstunbrauchbarkeit bestimmend und ausschlaggebend sein kann.

Ferner behandelte Schurig nach dem Vorschlag von Goetsch (Slavenzig) 7 Soldaten mit dem alten Tuberkulin. Einer schied aus äusseren Gründen nach kurzer Behandlung aus, ein anderer konnte die Injektionen nicht vertragen. Bei den übrigen 5 war ein recht guter Heilerfolg zu verzeichnen: bei sämtlichen trat eine erhebliche Gewichtszunahme — bis um 11 kg — ein, die zum Teil recht bedeutenden katarrhalischen Erscheinungen gingen zurück, und es liess sich eine wesentliche Besserung des Allgemeinbefindens konstatieren. Aus diesen Gründen kann Schurig diese Art der Anwendung des alten Tuberkulins nur angelegentlichst empfehlen.

v. Drigalski machte in sehr ausführlicher Weise Mitteilungen „über Ergebnisse bei der Bekämpfung des Typhus nach R. Koch". Nach den Erfahrungen, die der Vortragende innerhalb eines Zeitraums von $1^1/_2$ Jahren in Elsass-Lothringen bei der praktischen Durchführung des Koch'schen Vorschlags der Typhusbekämpfung gemacht hat, glaubt er mit Bestimmtheit behaupten zu können, dass die allergrösste Zahl der Typhuserkrankungen durch Kontaktinfektion stattfindet, während das Wasser nur eine verhältnismässig untergeordnete Rolle hierbei spiele. Mittels der bakteriologischen Faecesunter-

suchung gelingt es in kleineren Gemeinden sämtliche Menschen, die den Typhusbacillus beherbergen und durch seine Ausscheidung eine Infektionsgefahr für ihre Umgebung darstellen, herauszufinden, und durch Desinfektion ihrer Abgänge schliesslich den Typhus völlig zum Verschwinden zu bringen. Besonders sollen viele Kinder an leichteren Typhuserkrankungen leiden, jedoch gebe es auch eine grössere Zahl von „Bacillenträgern", deren Abgänge man auch desinficieren müsse. Besonders erwähnenswert scheint mir noch die Mitteilung, dass auch im völlig klaren Urin manchmal reichlich Typhusbacillen ausgeschieden werden; ferner ist es dem Vortragenden gelungen, abgesehen vom Darm, zumal in seinen oberen Teilen, im Magen, in der Speiseröhre, in den Mandeln — nicht auf den Mandeln — und in den Muskeln Typhusbacillen nachzuweisen.

Morgenroth teilte seine Erfahrungen „über Ruhruntersuchungen in China" mit. Während der ersten Zeit des Aufenthaltes in Petschili wurden bei den Ruhrkranken mehrfach Amöben gefunden, später jedoch wurden sie immer seltener; auch kamen mehrere Fälle von Leberabscessen zur Beobachtung, bei denen zu keiner Zeit Amöben im Stuhl nachweisbar gewesen sind. Aus dem Stuhl eines frischen Ruhrfalles gelang die Isolierung eines Stäbchens, das dem Shiga'schen sehr nahe steht. Von 80 Ruhrkranken, die sich in der zweiten Krankheitswoche befanden, agglutinierte das Blutserum bei 50 facher Verdünnung in 65 Fällen deutlich oben genanntes Stäbchen, während die entsprechenden Sera nur 11 mal eine von Kitasato übersandte Shiga-Kultur agglutinierten. Eingiessungen von Reinkulturen in den Darm junger Hunde riefen gelegentlich schleimige Absonderung hervor, subkutane Injektionen bewirkten diphtherieähnliche Veränderungen an der Impfstelle und den Tod nach 28—36 Stunden. Der Darm war mit Schleim und Blut angefüllt; unter der Darmschleimhaut befanden sich massenhaft kleine Blutungen.

Ausserdem wurden bei einigen Ruhrfällen echte Shigabacillen isoliert, die auch die Identificierungsprobe mit hochwertigem Ruhrserum bestanden; andere zeigten sich mit dem Flexner'schen Bacillus identisch. Hiernach ist nicht zu bezweifeln, dass es in Petschili mehrere, auch klinisch von einander verschiedene Arten von Ruhr gibt. Die Krankheitserreger wurden noch auffallend lange bei den Rekonvalescenten gefunden, so dass Morgenroth fordert, dass die Prophylaxe besonders auch hierauf ihr Augenmerk richten müsse und erst nach dreimaligem negativem Resultat der bakteriologischen Stuhluntersuchung die Rekonvalescenten als nicht mehr infektiös betrachtet werden können.

Zum Schlusse möchte ich noch erwähnen, dass mit der Versammlung eine Ausstellung verbunden war, welche für naturwissenschaftliche und medizinische Zwecke dienende Apparate und viele neuere hygienische Einrichtungen enthielt. Der nächste Kongress soll 1904 in Breslau stattfinden.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Verzeichnis der Originalartikel.

Ballner, Zur Methodik der Prüfung von Desinfektionsmitteln 1065.
Bienstock, Die Bekämpfung des Typhus in Paris 105.
Celli, Zur Prophylaxis der Malaria 1017.
Chlopin, Die Resultate der Prüfungen von 50 Teerfarbstoffen durch Versuche an Menschen und Tieren 753.
Claus, Ueber den Einfluss physikalischer Reize auf die Bildung der Geschlechtszellen bei Hämoproteus 283.
Dombrowsky, Ueber die Widal'sche Reaktion und deren praktische Bedeutung 209.
van Durme, Ueber Staphylokokken und Staphylolysin 66.
Engels, Ein Fall von Streptokokken-Conjunctivitis mit anschliessender Panophthalmie und tödlichem Ausgange 545.
v. Esmarch, Nachklänge von der diesjährigen Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Dresden vom 16.—19. September 1903 1019.
Flade, Zur Alkoholfrage 555, 1169.
Fürst, Wandelungen der Ansichten über gebräuchliche Genussmittel 385.
Gottstein, Ueber Züchtung von Amöben auf festen Nährböden 593.
Grassberger und Hamburg, Ueber die Anwendung des Oxydationsverfahrens zur Reinigung von Zuckerfabrikabwässern 336.
Heinze, Einiges über die Herstellung, die Zusammensetzung und den Wert der Schaumweine 49.
Hesse, Impfschutzverband 653.
— Erlebnisse während einer Studienreise in Deutschland, den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika im Jahre 1899 809.
Hirschbruch und Schwer, Prüfung des Typhusnährbodens nach v. Drigalski und H. Conradi und einer nach ähnlichen Prinzipien hergestellten Bouillon 864.
Hoffmann, Ueber das Auftreten von Agglutininen nach kutaner Infektion 114.
— Ueber die Wirkung der Radiumstrahlen auf Bakterien 913.
Jacobitz, Ueber desinficierende Wandanstriche 596.
Kabrhel, Hygiene der Luftkompression 161.
Kaschkadamoff, Auszug aus dem Bericht über die Kommandierung zur Pestbekämpfung nach dem Gouvernement Astrachan 1079.
Kitt, Der Kippspucknapf 390.
Mayer, Ueber die Desinfektionswirkung durch Gemische von Wasserdampf mit Formaldehyd und Karbolsäure bei niedrigem Dampfdruck 281.
Neisser, Die Untersuchung auf Diphtheriebacillen in centralisierten Untersuchungsstationen 705.
Penkert, Bericht über die Tätigkeit des Untersuchungsamtes für ansteckende Krankheiten zu Halle a. S. vom 1. April 1902 bis 31. März 1903 649.
Prausnitz, Der Einfluss der Münchener Kanalisation auf die Isar 273.
Rapp, Ueber desinficierende Wandanstriche 759.
Reichenbach, Ueber Untersuchung und Begutachtung von Trinkwasser mit besonderer Berücksichtigung der Typhusübertragung 433.
Roth, Versuche über die Einwirkung des Coffeïns auf das Bacterium typhi und coli 489.
— Ueber die Ventilation von Waschküchen 961.
Rubner, Ueber die Beziehungen des Natriumsulfites zur Rotfärbung des Fleisches 329.
— Ueber die Wärmebildung durch Mikroorganismen und über die Methodik einer quantitativen Wärmemessung 857.
Strassmann, Ein Beitrag zur Hygiene in den Barbier- und Friseurstuben 220.
Wagener, Zur Hygiene des Fussbodens 917.
Weichardt, Ueber die Syncytiotoxine 491.
— Der Nachweis individueller Blutdifferenzen 756.
Wolf, Hygienisches von der ersten deutschen Städteausstellung zu Dresden 1903 1121.
Wolff, Milchprüfungen mittels der Säuretitrierung nach Plaut 1217.

Namen-Verzeichnis.

A.

Abbott and Bergey, The influence of alcoholic intoxication upon certain factors concerned in the phaenomenon of haemolysis 780.

— — The influence of alcoholic intoxication upon certain factors concerned in the phaenomenon of haemolysis 950.

— and Gilderleeve, The etiological significance of the acidresisting group of bacteria and the evidence in favor of their botanical relation to bacillus tuberculosis 879.

Abel, Feuchte Wohnungen, Ursache, Einfluss auf Gesundheit und Mittel zur Abhilfe 46.

— Versuche über die Verwendbarkeit des Bacillus Danysz zur Vertilgung von Ratten 235.

— Taschenbuch für den bakteriologischen Praktikanten 603.

Achard, Loeper und Grenet, Agglutinirende Eigenschaften des Blutes von Menschen, die mit dem Bac. pyocyaneus infiziert sind, für diesen Bazillus 90.

Adam, Erfahrungen bei der Müllabfuhr mit staubfreien Wagen 1105.

Adil-Bey et Nicolle, Etiologie de la peste bovine 82.

— — Etudes sur la peste bovine. Troisième mémoire. Expériences sur la filtration du virus 18.

— — Seconde note sur la malaria des bovidés (Piroplasmose bovine) 680.

Adler E., Beitrag zur Statistik der tertiären Lues 684.

— R., Therapeutische und diagnostische Verwendung des Tuberkulins 1033.

Albrand, Die Kostordnung an Heil- und Pflegeanstalten 984.

Albrecht, Die Arbeiterwohnungsfrage, mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse 259.

— Diskussion zu obigem Vortrag 702.

Albrecht und Ghon, Zur Frage der morphologischen und biologischen Charakteristik des Meningococcus intracellularis 835.

Aldridge, Enteric fever and sewage disposal in tropical countries 463.

Alexander, Die Beziehungen der Ozaena zur Lungentuberkulose 1230.

— Diskussion zu Holländer: „Lupus und Volkshygiene" 1117.

Alexander-Katz, Zur parasitären Aetiologie des Karcinoms 241.

Altobelli und Memmo, Ueber die Erscheinung der Agglutination 310.

Altschul, Einige ärztliche Bemerkungen zu Prof. Dollinger's Artikel: „Der Fussball" 742.

Annett, Tubercular expectoration in public thoroughfares 73.

— and Dutton, The hibernation of english mosquitoes 81.

— — and Elliot, Report of the Liverpool expedition to Nigeria. Part II. Filariasis 123.

Angerer, Unsere Hebammen 1015.

Aronson, Diskussion zu Martini: „Ueber Malaria" 383.

Arnold und Mentzel, Ein empfindliches Verfahren zum Nachweise von Formaldehyd 364.

Arnould, Nouveaux éléments d'Hygiène. 4. Edition entièrement refondue par E. Arnould 453.

Ascher, Was ist soziale Hygiene und wie soll sie getrieben werden? 585.

Ascoli, Zur Kenntniss der Präcipitinwirkung und der Eiweisskörper des Blutserums 777.

— und Figari, Ueber Nephrolysine 780.

Aschoff, Verbreitung des Karcinoms in Berlin 303.

— und Meyer, Ueber die Receptoren der Milcheiweisskörper 781.

Assmuss, Ein Vorschlag zu einer vollständigen Reform der Erstlingsbekleidung und -Wäsche auf hygienischer Grundlage 1199.

Aufrecht, Lungentuberkulose und Heilstätten 292.
Aujeszky, Ueber eine neue Infektionskrankheit bei Haustieren 502.
— und Wenhardt, Beiträge zur Agglutination des Pestbacillus 1036.
Axenfeld, Die Augenentzündung der Neugeborenen und der Gonokokkus 979.
Axmann, Zur Behandlung kranker Schulkinder durch Beihilfe der Lehrerschaft 742.

B.

Babes, Die Bekämpfung der Rotzkrankheit des Pferdes 315.
— und Riegler, Ueber eine Fischepidemie bei Bukarest 933.
Bach und Chodat, Untersuchungen über die Rolle der Peroxyde in der Chemie der lebenden Zelle. Erste Mitteilung: Ueber das Verhalten der lebenden Zelle gegen Hydroperoxyde 1010.
Bachmann und Kattein, Eine explosionsartige Typhusepidemie, verursacht durch einen mangelhaft ausgeführten Röhrenbrunnen 1089.
Baer, Diskussion zu Hirsch: „Verhütung der Blindheit“ 104.
— Der Antrag des Abgeordneten Dr. Graf Douglas, betreffend die Bekämpfung des übertriebenen Alkoholgenusses 635.
— Diskussion zu Holländer: „Lupus und Volkshygiene“ 911, 1118.
Baginsky, Die Bedeutung der Seehospize (Heilstätten an der See) für die Behandlung der Skrophulose und der örtlichen Tuberkulose der Kinder 140.
— Diskussion zu obigem Vortrag 160.
— Bericht über die Tätigkeit der Kommission für die Errichtung von Seehospizen für skrophulöse Kinder 902.
— Diskussion zu obigem Vortrag 905.
— Ueber Antistreptokokkenserum bei Scharlach 1036.
Bail, Versuche über Typhusagglutinine und -präcipitine 508.
Ballner, Zur Methodik der Prüfung von Desinfektionsmitteln 1065.
Balthasard et Desgresz, Application à l'homme de la régénération de l'air confiné, au moyen du bioxyde de sodium 69.
Baltzer, Ueberblick über die naturgemässe Lebensweise 573.
Bamberger, Ueber die Septumperforation der Chromarbeiter 953.
Bandelier, Ueber die diagnostische Bedeutung des alten Tuberkulins 669.
Bang, Ueber die Abtötung der Tuberkelbacillen bei Wärme 73.
Bänziger und Silberschmidt, Zur Aetiologie der Panophthalmie nach Hackensplitterverletzungen 934.
Barannikow, Zur Kenntnis der säurefesten Mikrobien. Was für ein Mikrobium ist der sogenannte Smegmabacillus 229.
Bassert, Beiträge zur Frage der Wasserverunreinigung 685.
Bauer, Die Temperaturbestimmung bei Kranken in Lungenheilstätten 496.
v. Baumgarten und Tangl, Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoen 26.
Baumgarten A., Hydriatrisches Jahrbuch 28.
— Neurasthenie, Wesen, Heilung, Vorbeugung 896.
— P., Weitere Untersuchungen über Hämolyse im heterogenen Serum 779.
Baur, Die Tuberkulose und ihre Bekämpfung durch die Schule 667.
Bayr, Ueber Erziehungsfragen 1051.
Beaufumé und Fournier, Nachweis von Tuberkelbacillen im Harn 90.
Becher, Diskussion zu Albrecht: „Die Arbeiterwohnungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse“ 698.
— Diskussion zu Holländer: „Lupus und Volkshygiene“ 912, 1118.
Beck, Einwirkung von Mikroorganismen auf einige chemische Normallösungen 1106.
Beger und Wolfs, Die Gerber'sche Fettbestimmung in ihrer Anwendung auf Schafmilch 200.
Behrend, Nachprüfung zweier neuer Methoden der Geisselfärbung bei Bakterien 690.
v. Behring, Koch, Pfeiffer, Kolle, Martini, Berichte über die Wertbestimmung des Pariser Pestserums 1034.
Bendix und Bickel, Zur Aetiologie der Angina typhosa 671.
Benedict und Snell, Körpertemperatur-Schwankungen mit besonderer Rücksicht auf den Einfluss, welchen die Umkehrung der täglichen Lebensgewohnheit beim Menschen ausübt 360.
Benz, Ueber das Vorkommen von Zink in Fruchtsäften und Beerenweinen 1198.
Bergené und Wohltmann, Die Knöllchenbakterien in ihrer Abhängigkeit von Boden und Düngung 876.
Berger, Die Einleitung von Kaliindustrie-Abwässern in die Flüsse, besonders mit Berücksichtigung der Wasserversorgung grosser Städte 478.
— Pastor und Arzt auf dem Lande 583.
— Heil- und Pflegestätten für geschlechtskranke Mädchen 1015.
Bergey and Abbott, The influence of alcoholic intoxication upon certain factors concerned in the phenomenon of haemolysis 780, 950.
Berninger, Anträge und Leitsätze zur Schulhygiene der X. Generalversammlung des „katholischen Lehrerverbandes

des Deutschen Reiches“ zu Düsseldorf zu Pfingsten 1902 1049.
Bertarelli, Untersuchungen über die vermutete Absorptionsgefahr bei Verwendung des Quecksilbers zu Desinfektionen mit Korrosiv-Sublimat 1009.
— und Calamida, Ueber die Bakterienflora des Nasensinus und des Mittelohres 727.
Bertenson, Ueber die Konservierung von Kaviar mit Bor- und Salicylsäure zu industriellen Zwecken 1006.
Bertin-Sans, L'habitation. Procédés de recherche et de controle 736.
Bertrand, Sur la recherche et sur l'existence de l'arsenic dans l'organisme 1008.
— Sur l'existence de l'arsenic dans la série animale 1008.
Besredka, De l'hémolysine streptococcique 21.
— De la vaccination active contre la peste, le choléra et l'infection typhique 511.
Beythien, Zur Bestimmung der Borsäure in Margarine 1193.
— und Bohrisch, Ueber amerikanisches getrocknetes Obst 361.
Bezançon und Griffon, Nährboden für die Züchtung von Tuberkelbacillen 648.
— — Philibert, Nachweis der Tuberkelbacillen im Blut 374.
Bial, Ueber den Befund von gepaarter Glykuronsäure in den normalen Fäces 519.
— und Huber, Ueber den Befund von gepaarter Glykuronsäuse in den Fäces nach Mentholdarreichung 519.
Bickel und Bendix, Zur Aetiologie der Angina typhosa 671.
Bienstock, Die Bekämpfung des Typhus in Paris 105.
Bietti, Typische Blennorrhoea neonatorum durch Bacterium coli commune 464.
Billet, Sur l'apparition simultanée des moustiques du genre Anopheles et des premiers cas du paludisme dans la région de Constantine 15.
— Contribution à l'étude du paludisme et de son hématozoaire en Algérie (Constantine) 982.
Binot, Etude bactériologique du massif du mont Blanc 356.
Birt and Leishman, A new acidfast streptothrix, pathogenic to man and animals 469.
Bludau, Die Bekämpfung der Malaria in Puntacroce 888.
Blum, Erkrankungen der Nasenschleimhaut als Gewerbekrankheit der Drechsler 536.
Blume, Bis zu welchen Grenzwerten sind Wasserverunreinigungen sichtbar? 686.
Bodin et Phailheret, Action de la fermentation alcoolique sur le bacille typhique et sur le Bacterium coli commune 766.
Boehm, Zur Beurteilung der Borsäure und des Borax als Fleischkonservierungsmittel 1004.
Bohrisch und Beythien, Ueber amerikanisches getrocknetes Obst 361.
Bokorny, Noch einiges über das Invertin der Hefe. Quantitative Versuche über die Wirkung von Alkohol und Säuren auf dieses Enzym 795.
Bollinger, Ueber primäre Aktinomykose der Fusswurzelknochen 935.
Bonhoff, Ueber Hautdesinfektion 1013.
Bonome, Ueber die Erzeugung der Toxoide aus den Kulturen des Tetanusbacillus 505.
Bonne, Neue Untersuchungen und Beobachtungen über die zunehmende Verunreinigung der Unterelbe. eine Folge der gemissbrauchten Lehre von der Selbstreinigungskraft der Flüsse 945.
Bosin, Beitrag zur Aspergillusmykose der menschlichen Lunge 769.
Bosse, Eine Nachprüfung der Deycke'schen Nährböden 1087.
Bote, Abfuhr der Fäkalien und Poudrettefabrik in Kiel 1105.
Boyce, Note upon fungus deposits in unfiltered water mains 69.
— The excretory and tubercular contamination of milk 74.
— Pseudoactinomyces of the udder of the cow 81.
— Report to the medical officer of the bacteriological examinations made for the city of Liverpool during the year 1900 127.
— and Stewart, Note on „Pink-Eye“ in Horse 81.
Brandenburg, Ueber Alkalescenz und Alkalispannung des Blutes in Krankheiten 228.
Brandts und Franz, Die Aufgaben der Gemeinden in der Wohnungsfrage 1100.
Braun und Lang, Untersuchungen über ein 12½ Jahr altes ausgefrorenes Bier 630.
Brebeck, Ueber den Nachweis von Tropäolin in Eierteigwaren 1194.
Brecke, Ueber Anstalten für minderbemittelte Lungenkranke 667.
Breitenstein, Hygiene in den Tropen 607.
Bremer und Spieckermann, Untersuchungen über die Veränderungen von Futtermitteln und Nahrungsmitteln durch Mikroorganismen. I. Teil. Untersuchungen über die Veränderungen fettreicher Futtermittel beim Schimmeln 253.
Breucq et Delvaille, La santé de l'écolier 244.
Brieger, Ueber Pfeilgifte aus Deutsch-Ostafrika 368.
— und Disselhorst, Untersuchungen über Pfeilgifte aus Deutsch-Ostafrika 643.
Brion und Kayser, Ueber eine Erkrankung mit dem Befund eines typhusähnlichen Bakteriums im Blute (Paratyphus) 231.

Brix. Wie sind Schiffahrtskanäle vor missständiger Verunreinigung zu schützen? 477.
— Die Entwässerung der Stadt Bergen in Norwegen 1104.
Brochowski, Ueber das Vorkommen des Skleroms in Ostpreussen nebst Mitteilung zweier neuer Fälle aus den Kreisen Oletzko und Friedland 472.
Bronstein und Grünblatt. Zur Frage der Differenzierung der Diphtherie- und Pseudodiphtheriebacillen 729.
Brouardel, Accidents causés par l'addition des antiseptiques aux aliments 1006.
Bruns, Gefahr der Infektion mit Anchylostoma duodenale im Grubenbetrieb 1244.
— und Levy, Ueber den Gehalt der käuflichen Gelatine an Tetanuskeimen 300.
Buchner E., Buchner H. und Hahn, Die Zymasegärung; Untersuchungen über den Inhalt der Hefezellen und die biologische Seite des Gärungsproblems 627.
— und Spitta, Zymasebildung in der Hefe 363.
— H., Buchner E. und Hahn, Die Zymasegärung: Untersuchungen über den Inhalt der Hefezellen und die biologische Seite des Gärungsproblems 627.
Büdingen, Der Schutz vor Lungenschwindsucht in Kurorten und in offenen Kuranstalten 1233.
Buhlert, Untersuchungen über die Arteinheit der Knöllchenbakterien der Leguminosen und über die landwirtschaftliche Bedeutung dieser Frage 288.
Burgerstein, Notizen zur Hygiene des Unterrichts und des Lehrerberufes 415.
— und Netolitzky, Handbuch der Schulhygiene 243.
Burkhard, Untersuchungen über die kolorimetrische Bestimmung des Mutterkorns 792.
Büsing, Ein Fall von langdauernder Ausscheidung von Typhusbacillen mit dem Urin 393.
Buttenberger. Farnsteiner und Korn. Leitfaden für die chemische Untersuchung von Abwasser 318.
Byck, Zur Schädlichkeit des „Präservesalzes" 632.

C.

Cacace, Die Bakterien der Schule. Bakteriologische Untersuchungen, ausgeführt an dem Staube der Normalschule zu Capua 483.
Cadéac und Maignon. Nachweis von Traubenzucker im Gewebe 900.
Cabanesco, Contribution à l'étude de l'autopurification microbienne du vagin 13.
Calamida und Bertarelli, Ueber die Bakterienflora der Nasensinus und des Mittelohres 727.
Calvo und Landsteiner, Zur Kenntnis der Reaktionen des normalen Pferdeserums 612.
Cambier, Nouvelle contribution à la recherche du bacille typhique 76.
— Note sur une nouvelle méthode de recherche du bacille d'Eberth 670.
Camboulin, Contribution à l'étude des Anopheles de l'isthme de Suez 982.
Camerer, Die chemische Zusammensetzung des neugeborenen Menschen 192.
— und Söldner, Die Aschenbestandteile des neugeborenen Menschen und der Frauenmilch 986.
Cano-Brusco und Fermi, Prophylaktische Versuche gegen die Malaria, angestellt auf den königl. sardinischen Eisenbahnen 679.
Cantani, Zur Biologie der Influenzabacillen 979.
Cany, Les races colibacillaires. Etude de la séro-reaction individuelle 1039.
Carrière et Neumann, Le congrès britannique pour la prévention de la tuberculose 976.
Castellani, Upon a special method for the detection of the typhoid bacillus in the blood 230.
— Die Agglutination bei gemischter Infektion und die Diagnose der letzteren 397.
Cavazzutti, Projet d'organisation du mouvement scientifique universel en Anglais, Espagnol, Français, Allemand, Italien 484.
Celli, Zur Prophylaxis der Malaria 1017.
Centani, Die Vogelpest. Beitrag zu dem durch Kerzen filtrierbaren Virus 1098.
Chalybäus, Versammlung der Vorstände der deutschen staatlichen Impfstoffgewinnungsanstalten in Karlsbad 1153, 1203.
Chantemesse, Neuer Nährboden für Typhusbacillen 90.
Charrin, Ueber die Multiplizität der krankheitserzeugenden Sekrete ein und derselben Bakterie 232.
Cheinisse, Die Tuberkulosekonferenz in Berlin 29.
Chlopin, Ueber die Giftigkeit und Schädlichkeit einiger Teerfarbstoffe 201.
— Ein neues Reagens auf Ozon 357.
— Die Resultate der Prüfungen von 50 Teerfarbstoffen durch Versuche an Menschen und Tieren 753.
Chodat und Bach, Untersuchungen über die Rolle der Peroxyde in der Chemie der lebenden Zelle. Erste Mitteilung: Ueber das Verhalten der lebenden Zelle gegen Hydroperoxyde 1010.
Cipollina, Beitrag zu dem Studium der

Rinder- und menschlichen Tuberkulose 1227.
Clairmont, Kraus und Keller, Ueber das Verhalten des Lyssavirus im Centralnervensystem empfänglicher, natürlich immuner und immunisierter Tiere 842.
Claus, Ueber den Einfluss physikalischer Reize auf die Bildung der Geschlechtszellen bei Hämoproteus 283.
Clemm, Zur Frage der Kohlehydratzerlegung durch tierische und pflanzliche Fermente und Enzyme 363.
Clopatt, Ueber die Einwirkung des Alkohols auf den Stoffwechsel des Menschen 797.
Coddou, Baños públicos 126.
Cohn E., Untersuchung über eine neue tierpathogene Hefeart (Hefe Klein) 569.
— Ueber den antiseptischen Wert des Argentum colloidale Credé und seine Wirkung bei Infektion 1012.
— H., Ueber den praktischen kleinen Weber-Wingen'schen Helligkeitsprüfer 474.
— Virchow's Verdienste um die Schulhygiene 1135.
— Diskussion zu Baginsky: „Bericht über die Tätigkeit der Kommission für die Errichtung von Seehospizen für skrophulöse Kinder 905.
Mac Conkey and Hill, Bile salt broth 76.
Conradi, Erwiderung auf eine Arbeit von Wilde 19.
— Ueber lösliche, durch aseptische Autolyse erhaltene Giftstoffe von Ruhr- und Typhusbacillen 1235.
— und v. Drigalski, Ueber ein Verfahren zum Nachweis der Typhusbacillen 230.
— und Proskauer, Ein Beitrag zur Desinfektion von Tierhaaren mittels Wasserdampfes 530.
Copeman, The interrelationship of variola and vaccinia 1030.
Courmont und Dessos, Homogene Kulturen von tuberkelähnlichen säurefesten Stäbchen 90.
— et Lesieur, Sur le bacille d'Eberth dans le sang des typhiques 930.
Coutts, Sulphide producing organisms 319.
Cronheim und Müller, Versuche über den Stoff- und Kraftwechsel des Säuglings mit besonderer Berücksichtigung des organisch gebundenen Phosphors 783.
v. Czadek und Kornauth, Ueber fadenziehendes Brot 1002.
Czaplewski, Das Pariser Desinfektionswesen 1249.
— Ein Beitrag zur Züchtung des Influenzabacillus 979.
— Ueber die Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd in Köln 687.

D.

Danielsohn und Hess, Alkohol und Sublamin als Händedesinfektionsmittel 533.
Danysz, Ueber Becquerelstrahlen 647.
— Contribution à l'étude des propriétés et de la nature des mélanges des toxines avec leurs antitoxines 734.
Dean and Todd, Experiments on the relation of the cow to milkdiphtheria 465.
Debrand, Sur un nouveau procédé de culture du tétanos 676.
Defalle, Recherches sur le rôle de l'enveloppe des microbes dans l'agglutination 1042.
Delvaille et Breucq, La santé de l'écolier 244.
Denny, Observations on the morphology of bac. diphtheriae, bac. pseudodiphtheriae and bac. xerosis 931.
Descos und Courmont, Homogene Kulturen von tuberkelähnlichen säurefesten Stäbchen 96.
Desgresz et Balthasard, Application à l'homme de la régéneration de l'air confiné, au moyen du bioxyde de sodium 69.
Devertie, Beiträge zur Kenntnis der Veränderungen der Sterblichkeit an Diphtherie und Scharlach 1254.
Dick, L'école professionelle française des infirmières à domicile 1246.
Dicke und Kohlmetz, Die Schädlichkeit des Missbrauchs geistiger Getränke 634.
Dietrich, Sind alle Einwände gegen die Natur und Wirkungsweise der sogenannten Nukleasen widerlegt? 308.
— und Liebermeister, Sauerstoffübertragende Körnchen in Milzbrandbacillen 932.
Disse, Untersuchungen über die Durchgängigkeit der jugendlichen Magendarmwand für Tuberkelbacillen 1228.
Disselhorst R., Die Frage nach der Identität der Menschen- und Tiertuberkulose 664.
— G. und Brieger, Untersuchungen über Pfeilgifte aus Deutsch-Ostafrika 643.
Dock, Amebic dysentery in Michigan 935.
Doepke, Beitrag zu Kenntnis des Erregers der menschlichen Aktinomykose 679.
Dollinger, Der Fussball 742.
Dombrowsky, Ueber die Widal'sche Reaktion und deren praktische Bedeutung 209.
Dongier et Lesage, Étude de la fermentation lactique par l'observation de la résistance électrique 128.
Dönitz, Beiträge zur Kenntnis der Anopheles 894.
Dörfer, Matthes, Martin und Knabe, Statistische Untersuchungen über die Folgen der Lues 237.

Dorset and de Schweinitz, The composition of the tubercle bacilli derived from various animals 666.
Dosquet-Manasse, Ueber den Missbrauch der Borsäure 1005.
Drehschmidt, Mitteilungen über Gasglühlicht und Starklichtbrenner 738.
v. Drigalski und Conradi, Ueber ein Verfahren zum Nachweis der Typhusbacillen 230.
Duffek, Diostomum hepaticum beim Menschen 843.
Dunbar, Weiterer Beitrag zur Ursache und spezifischen Heilung des Heufiebers 1238.
— Zur Abwasserreinigung in Oxydationskörpern mit kontinuierlichem Betriebe 1103.
— Zur Ursache und specifischen Heilung des Heufiebers 983.
v. Dungern, Die Antikörper; Resultate früherer Forschungen und neue Versuche 1024.
Durham, Report of an expedition to Pará, Brazil, to study yellow fever 79.
van Durme, Ueber Staphylokokken und Staphylolysin 66.
— Quelques notes sur les embryons de strongyloides intestinalis et leur pénétration par la peau 124.
Dussaix, Apparat zur Erzeugung von Formaldehyddämpfen 255.
Dutton, Preliminary note upon a trypanosoma occurring in the blood of man 82.
— and Annett, The hibernation of english mosquitoes 81.
— — and Elliot, Report of the Liverpool expedition to Nigeria. Part II. Filariasis 123.
Duval and Vedder, The etiology of acute dysentery in the United states 884.

E.

Eager, Yellow fever in France, Italy, Great Britain and Austria 938.
Ebeling, Fürsorge für bestehende und die Schaffung neuer kleiner Wohnungen 46.
Eberstadt, Diskussion zu Albrecht: „Die Arbeiterwohnungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse" 701.
Ebner, Ueber das Lucas-Licht 191.
Ebstein E., Ueber den Einfluss der Fäulnis auf den Pentosengehalt tierischer und menschlicher Organe 990.
— W., Dorf- und Stadthygiene 894.
— L. und Kionka, Ueber die chronische Sulfitvergiftung 631.
Eckardt, Widal'sche Serumreaktion bei Weil'scher Krankheit 835.
Eckart, Turnen im Freien 742.
Eckert und Morgenroth, II. Bericht aus dem bakteriologisch-chemischen Laboratorium des ostasiatischen Expeditionskorps und der Besatzungsbrigade 659.
Eder, Verwendung gelbempfindlicher photographischer Papiere zu photometrischer Bestimmung der Helligkeit von Arbeitsplätzen in Schulzimmern und Arbeitsräumen 844.
Edington, Rattenpest 468.
Ehrlich, Die Schutzstoffe des Blutes 504.
— und Marshall, Ueber die komplementophilen Gruppen der Amboceptoren 613.
— und Sachs, Ueber die Vielheit der Komplemente des Serums 83.
— — Ueber den Mechanismus der Amboceptorenwirkung 613.
Eichholz, Untersuchungen über die Ursachen des Ranzigwerdens der Butter 130.
Eijkman, Ein Vorlesungsversuch auf dem Gebiete der Dampfdesinfektion 1247.
Eisele, Ueber Gasversorgung von Vorortgemeinden 190.
Eisenberg Ph. und Volk, Untersuchungen über die Agglutination 398.
— Th. und Kraus, Ueber Immunisierung mit Immunsubstanzen 506.
Elliott, Annett and Dutton, Report of the Liverpool expedition to Nigeria. Part II. Filariasis 123.
Emmerich, Das Bäckereigewerbe vom hygienischen Standpunkte für den Beruf und für die Konsumenten 44.
— Sind alle Einwände gegen die Natur und Wirkungsweise der sogenannten Nukleasen widerlegt? 614.
— Löw und Korschun, Die bakteriolytische Wirkung der Nukleasen und Nukleasen-Immunproteïdine als Ursache der natürlichen und künstlichen Immunität 308.
— und Trillich, Anleitung zu hygienischen Untersuchungen 602.
Emmerling, Die Zersetzung stickstofffreier Substanzen durch Bakterien 362.
— Beitrag zur Kenntnis der Reinigungseffekte in den Filtern beim biologischen Abwasser-Reinigungsverfahren 402.
— Untersuchung über die Bestandteile der Schwimmschicht und ihr Entstehen auf den Abwässern in den Faulbassins biologischer Anlagen 403.
— Ueber Ammoniakbestimmung in Wässern 970.
Engel, Der gegenwärtige Stand der Blutlehre 1024.
Engelhardt, Histologische Veränderungen nach Einspritzung abgetöteter Tuberkelbacillen 661.
Engels, Ein Fall von Streptokokken-Conjunctivitis mit anschliessender Pan-

ophthalmie und tödlichem Ausgange 545.
Engels, Das Schumburg'sche Verfahren der Trinkwasserreinigung mittels Brom 565.
— Lysoform, Bacillol und Sublamin in wässeriger Lösung als Händedesinficientien nach Vorbehandlung der Hände mit Alkohol (Analogie mit der Fürbringer'schen Methode) 1247.
— Untersuchungen über die bactericide Wirkung in Alkohol gelöster Desinficientien auf Bakterienarten 1248.
— Weitere Studien über die Sterilisation von Trinkwasser auf chemischem Wege (Traube'sches Verfahren mit Hilfe von Chlorkalk) 972.
— Bakteriologische Prüfungen desinficierter Hände mit Hilfe des Paul-Sarwey-schen Kastens, nach Desinfektion durch Heisswasseralkohol, Seifenspiritus und Kombination von Alkohol und Formaldehyd 1013.
— Bakteriologische Prüfungen desinficierter Hände mit Benutzung des Paul-Sarwey'schen Kastens nach Desinfektion mit Bacillol 1013.
— Bakteriologische Prüfung desinficierter Hände mit Hilfe des Paul-Sarwey'schen sterilen Kastens nach Desinfektion mit Quecksilbersulfat-Aethylendiamin (Sublamin) 1013.
Epstein, Untersuchungen über die Reifung von Weichkäsen. II. Mitteilung 1142.
Erdmann E., Beitrag zur Kenntnis des Kaffeeöles 529.
— Ueber das Kaffeeöl und die physiologische Wirkung des darin enthaltenen Furfuralkohols 1002.
— H., Ueber das Verhalten des Chlormagnesium im Flusswasser 615.
Erismann, Die russischen Hungerbrote und ihre Ausnutzung durch den Menschen 575.
Ernst, Wege und Wanderungen der Krankheitsstoffe 290.
v. Esmarch, Hygienisches Taschenbuch für Medizinal- und Verwaltungsbeamte, Aerzte, Techniker und Schulmänner 564.
— Nachklänge von der diesjährigen Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Dresden vom 16.—19. September 1903 1019.
— Ueber kleinste Bakterien und das Durchwachsen von Filtern 1106.
Ewald, Ueber atypische Typhen 1233.

F.

Faelli, Trattato d'Igiene veterinaria 603.
Farnsteiner, Buttenberger und Korn, Leitfaden für die chemische Untersuchung von Abwasser 318.
Favre, Wem gehört die Priorität der Entdeckung des Pestherdes in Transbaikalien in Sibirien 1093.
Feilchenfeld, Diskussion zu Albrecht: „Die Arbeiterwohnungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse“ 694.
Feistmantel, Säure- und Alkoholfestigkeit der Streptothrix farcinica und die Beziehungen der Streptothricheen zu den säurefesten Pilzen 14.
Fendler, Ueber Sanatol und Phenolschwefelsäuren als Desinfektionsmittel 202.
— Zusammensetzung des Mikrosol 1101.
Ferrai, Zur Kenntnis der Duodenalverdauung des Eiweisses, in der Leiche untersucht 361.
Ferchland, Frau und Vahlen, Ueber Verschiedenheit von Leuchtgas- und Kohlenoxydgasvergiftung 366.
Fermi und Cano-Brusco, Prophylaktische Versuche gegen die Malaria, angestellt auf den königl. sardinischen Eisenbahnen 679.
Fernandez, Studien über Wasserbakterien des Leitungswassers der Stadt Buenos Aires, mit besonderer Berücksichtigung der Pigmentbakterien 971.
de Feyfer und Kayser, Eine Endemie von Paratyphus 729.
Fibiger und Jensen, Uebertragung der Tuberkulose des Menschen auf das Rind 664.
Ficker, Zur Frage der Körnchen und Kerne der Bakterien 926.
Figari und Ascoli, Ueber Nephrolysine 780.
Fischer B., Zur Aetiolgie der sogenannten Fleischvergiftungen 247.
— F., Das Wasser, seine Verwendung, Reinigung und Beurteilung mit besonderer Berücksichtigung der gewerblichen Abwässer und der Flussverunreinigung 455.
Fischoeder, Leitfaden der praktischen Fleischbeschau einschliesslich der Trichinenschau 604.
Flade, Zur Alkoholfrage 555, 1169.
Flexner, The pathology of plague 500.
— A comparative study of dysenteric bacilli 935.
— and Noguchi, Snake venom in relation to haemolysis, bacteriolysis and toxicity 84.
Flick, Are meat and milk a source of seed supply for human tuberculosis? 1226.
Fokker, Zur Alexinfrage 19.
Ford, Beitrag zur Lehre von den Hämagglutininen 776.
Forssmann et Lundström, Sur la marche

de la courbe d'antitoxine dans l'immunisation active contre le botulisme 1033.
Forssner, Kultur von Streptokokken in Nierensubstanz 900.
Forster, Unsauberkeit im Verkehr mit Nahrungs- und Genussmitteln 1187.
— Ueber mit Zink ausgeschlagene Backtröge 1196.
Foulerton and Price, On the general characteristics and pathogenic action of the genus Streptothrix 730.
Fournier und Beaufumé, Nachweis von Tuberkelbacillen im Harn 90.
Fraenkel A., Ueber die akuten Formen der Lungentuberkulose 666.
— C., Erster Kongress der Deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten am 9. u. 10. März in Frankfurt a. M. 422.
— E., Ueber Gasphlegmone. Schaumorgane und deren Erreger 233.
— L., Untersuchung von Farbstoffen, welche zum Färben von Wurst, Fleisch und Konserven dienen 528.
— S. und Wogrinz, Ueber das Takakaroma (Vorläufige Mitteilug) 1003.
Frank G., Ueber einen neuen Bacillus aus der Gruppe des Influenzabacillus 500.
— O. und Trommsdorf, Der Ablauf der Eiweisszersetzung nach Fütterung mit abundanten Eiweissmengen 994.
Fraps und Withers, Nitrifikation in verschiedenen Böden 720.
— — Nitrification in different soils 874.
Franz und Brandts, Die Aufgaben der Gemeinden in der Wohnungsfrage 1100.
Frerichs, Ein einfaches Verfahren zum Nachweis und zur quantitativen Bestimmung von Blei und anderen Schwermetallen im Wasser 1182.
Fried, Katechismus des Sanitätswesens bei den Feuerwehren 583.
Friedberger, Ueber die Wirkungsweise anorganischer Salze und organischer Krystalloide auf die Agglutination der Bakterien 22.
— Ueber ein neues zur Gruppe des Influenzabacillus gehöriges hämoglobinophiles Bakterium (Bacillus haemoglobinophilus canis) 933.
— und Pfeiffer, Ueber Antikörper gegen die bakteriolytischen Immunkörper der Cholera 508.
— — Ueber das Wesen der Bakterienvirulenz nach Untersuchungen an Choleravibrionen 657.
Friedmann, Die Beurteilung der Qualität der Frauenmilch nach ihrem mikroskopischen Bilde 199.
— und Neisser, Ueber Amboceptoroidbildung in einem menschlichen Serum 778.
Fritsche, Versuche über Infektion durch kutane Impfung bei Tieren 928.
Fritzsche, Die schweren Kohlenwasserstoffe im Leuchtgase 190.
Frosch, Die Malariabekämpfung in Brioni (Istrien) 885.
Frothingham, Die Diagnose des Rotzes nach der Straus'schen Methode 77.
Fuld, Ueber die Milchgerinnung durch Lab 197.
— Ueber das Bordet'sche Laktoserum 515.
Fürst, Wandelungen der Ansichten über gebräuchliche Genussmittel 385.

G.

Gabrialidès und Remlinger, Ein Fall von Rotz beim Menschen 30.
Gabriel, Die Osmiumlampe des Herrn Dr. Karl Auer Freiherr von Welsbach 191.
de Gage und Phelps, Untersuchungen von Nährböden zur quantitativen Schätzung von Bakterien in Wasser und Abwässern 970.
Galeotti und Zardo, Ueber einen aus „Murex brodatus“ isolierten pathogenen Mikroorganismus. Beitrag zur Kenntnis der Nahrungsinfektionen 678.
Galli-Valerio, A qui revient la priorité de la découverte du foyer de peste du lac Baikal? 1093.
Gärtner A., Die hygienische Ueberwachung der Flussläufe 32.
— G., Ueber intravenöse Sauerstoffinfusionen 897.
Gautier, Sur un traitement spécifique très puissant des fièvres paludéennes 81.
— Arsenic etc. 1008.
v. Gebhardt und v. Torday, Ueber die Serumdiagnose der Tuberkulose 772.
Geelmuyden, Ueber quantitative Bestimmung der stickstoffhaltigen Bestandteile des Meerwassers 566.
Geirsvold, Dysenterieepidemien i Aaseral 501.
— Holst und Schmidt-Nielsen, Ueber die Verunreinigung des städtischen Hafens und des Flusses Akerselven durch die Abwässer der Stadt Christiania 686.
Gerson, Seifenspiritus als Desinficiens medizinischer Instrumente 533.
Ghon, Ueber die Meningitis bei der Influenzaerkrankung 837.
— und Albrecht, Zur Frage der morphologischen und biologischen Charakteristik des Meningococcus intracellularis 835.
— und v. Preyss, Studien zur Biologie des Influenzabacillus 675.
Giesenhagen, Die gesetzlichen Grundlagen der marktpolizeilichen Kontrolle des Pilzhandels in München 798.

Gildersleeve and Abbott, The etiological significance of the acidresisting group of bacteria and the evidence in favor of their botanical relation to bacillus tuberculosis 879.
Glaser, Die Bedeutung des Typhusbacillus bei Erkrankungen des Respirationsapparates im Erfolge des Ileotyphus und sein Auftreten im Auswurf 728.
Glücksmann, Tavel, Krumbein, Ueber Pestschutzmassregeln (Pestvaccins, Pestserum und Pestuntersuchungskasten) 511.
Gmeiner, Die Resorption von Fett und Seife im Dünndarm 196.
Göbel und Lehmann, Ueber das Vorkommen löslicher Antimonverbindungen in Kleiderstoffen 802.
Goebel, Zur Serumbehandlung der Basedow'schen Krankheit 631.
Goerges, Diskussion zu Holländer: „Lupus und Volkshygiene" 1117.
Goldmann, Ueber Vergiftungen mit dem Giftpilze Agaricus forminosus 132.
Goldschmidt, Die Sterblichkeit in Nürnberg unter dem Einfluss hygienischer Massnahmen 578.
Gosio, Die Bekämpfung der Malaria in der Maremma Toscana 891.
Gossner, Purpura haemorrhagica bei Genitaltuberkulose 11.
Gottstein, Ueber Züchtung von Amöben auf festen Nährböden 593.
Götz, Lehmann und Meyer, Ueber die Bedeutung der Zerkleinerung und des Kochens der Speisen für die Verdauung 784.
Graham-Smith, The measures taken to chek the diphtheria outbreak of 1901 at Colchester 464.
Gram, Untersuchungen über das Verhalten von Milzbrand- und Geflügelcholerabacillen im Körper von Mäusen bei Mischinfektion 1234.
Grassberger und Hamburg, Ueber die Anwendung des Oxydationsverfahrens zur Reinigung von Zuckerfabrikabwässern 336.
— und Passini, Ueber die Bedeutung der Jodreaktion für die bakteriologischen Diagnose 324.
— und Schattenfroh, Ueber Buttersäuregärung. II. Abhandlung. A. Zur Morphologie des beweglichen Buttersäurebacillus. B. Biologisches Verhalten und Verbreitung des beweglichen Buttersäurebacillus 574.
— — Ueber den Bacillus des malignen Oedems (Vibrion septique) 768.
Grassmann, Der Einfluss der Kurpfuscher auf Leben und Gesundheit der Bevölkerung 36.
Grenet, Achard und Loeper, Agglutinierende Eigenschaften des Blutes von Menschen, die mit dem Bac. pyocyaneus infiziert sind, für diesen Bacillus 90.
Griffith, The flora of the conjunctiva in health and disease 75.
— An isolated case of plague 78.
Griffon und Bezançon, Nährboden für die Züchtung der Tuberkelbacillen 648.
— — Philibert, Nachweis der Tuberkelbacillen im Blut 374.
Gilbert und Lippmann, Anaërobe Kulturen aus der Galle des Hundes 374.
— — Anaerobe Kulturen aus den Gallenwegen 375.
Grittner, Bestimmung des Kalkes und der Magnesia im Wasser 726.
Gromakowski, Diplokokkus im Sputum als Antagonist der pyogenen Staphylo- und Streptokokken 674.
Gross, Ueber den Wert der bakteriologischen Untersuchung für die hygienische Wasserbeurteilung 457.
Grotjahn, Ueber Wandlungen in der Volksernährung 193.
Gruber J. und Lode, Bakteriologische Studien über die Aetiologie einer epidemischen Erkrankung der Hühner in Tirol (1901) 1096.
— M., Ueber die Wirkung bakteriaider Immunsera 312.
— Th., Die Ursachen des Rübengeschmackes und Rübengeruches in der Milch und in der Butter 626.
Grünblatt und Bronstein, Zur Frage der Differenzierung der Diphtherie- und Pseudodiphtheriebacillen 729.
Grützner, Ueber die Einwirkung verschiedener chemischer Stoffe auf die Tätigkeit des diastatischen Pankreasfermentes. Nach Untersuchungen von stud. med. M. Wachsmann 988.
Günther A., Chemische Untersuchung eines neuen im Handel befindlichen „Dauerwurstsalzes Borolin" und eines „Dauerwurstgewürzes" 527.
— C. und Schmidtmann, Vorwort 400.

H.

Haacke, Beiträge zur Kenntnis der quantitativen Zersetzung des Milchzuckers durch den Bacillus acidi lactici 626.
Habermann, Ueber den Blausäuregehalt des Cigarrenrauches 1003.
Hager, Zur specifischen Behandlung der Tuberkulose 764.
Hahn, Buchner E. und Buchner H., Die Zymasegärung: Untersuchungen über den Inhalt der Hefezellen und die biologische Seite des Gärungsproblems 627.
— und Trommsdorf, Zur hämolytischen Wirkung des normalen Menschenserums 778.

Håkonson-Hansen, Die Schularztinstitution in Drontheim 1051.
Halban und Landsteiner, Ueber die Unterschiede des fötalen und mütterlichen Blutserums und über eine agglutinations- und fäulnishemmende Wirkung des Normalserums 308.
Halbig, Die französisch-belgischen Luftheizungssysteme und deren Anwendung für Kirchen, insbesondere für das Strassburger Münster 25.
Haldane, The air of factories and workshops 535.
Hamburg, Ueber die Kost einer Wiener Speiseanstalt für junge Männer 320.
— und Grassberger, Ueber die Anwendung des Oxydationsverfahrens zur Reinigung von Zuckerfabrikabwässern 396.
Hammer, Die Heilstättenbehandlung der Tuberkulose 668.
Hanauer, Gesundheitsstatistik deutscher Städte 366.
Hanna and Lambs, Some Observations of Russells Viper (Daboia Russellii) 1241.
v. Hansemann, Ueber Fütterungstuberkulose 1228.
— Ueber Heilung und Heilbarkeit der Lungenphthise 668.
Hansen, Ueber das Vorkommen gemischter Fettsäure-Glyceride im tierischen Fette 627.
— Die Morphologie und Physiologie der Alkoholhefepilze 847.
Hardt, Wie entwickeln und erhalten wir in unseren Kindern die Freude an Reinlichkeit und Gesundheitspflege? 1136.
Harmonie, Uebertragung der Syphilis auf Affen 1258.
Harnack, Einige Betrachtungen über Fleischpräservesalze 252.
Harris, A case of extensive necrosis of the bones of the skull and face with pus formation produced by hitherto undescribed microorganisms 940.
Hartung, Der Eisengehalt des Hühnereies 625.
Haug, Hygiene des Ohres im gesunden und kranken Zustande 642.
Hausmann, Zur Kenntnis des Abrins 316.
Haymann, Ergebnisse der Wassergasanlage in Nürnberg 473.
Hecker, Die sogenannte Abhärtung der Kinder 1136.
Heckmann, Ueber verfälschte (künstliche) weisse Pfefferkörner 364.
Heim, Eine Milzbrandinfektion durch Ziegenhaare 297.
— und Preisich, Ueber das Wesen der Tuberkulinreaktion 609.
Heimann, Die Studierenden der Medizin in Deutschland am Anfange des 20. Jahrhunderts 955.
Heinrich, Untersuchungen über den Umfang der Eiweissverdauung im Magen des Menschen, auch bei gleichzeitiger Darreichung von Kohlehydraten 992.
Heinze, Einiges über die Herstellung, die Zusammensetzung und den Wert der Schaumweine 49.
Helbig, Giftigkeit des Chroms 952.
Helenius, Die Alkoholfrage 851.
Heller, Ueber die Tuberkuloseinfektion durch den Verdauungskanal 727.
Henie, Schulküchen-Unterricht in Christiania 1895—1900 744.
Herhold, Ueber die bei der II. Brigade des ostasiatischen Expeditionskorps vorzugsweise vorgekommenen Krankheiten mit Bezug auf Klima und Boden der Provinz Petschili in China 658.
Hermann, Vorschriften aus dem Gebiete der Krankenpflege 1246.
Herzberg, Diskussion zu Baginsky: „Die Bedeutung der Seehospize (Heilstätten an der See) für die Behandlung der Skrophulose und der örtlichen Tuberkulose der Kinder“ 159, 160.
— Diskussion zu Albrecht: „Die Arbeiterwohnungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse“ 702.
— Sind in der Mundhöhle mit Ammenmilch ernährter Säuglinge Streptokokken vorhanden? 1238.
— Untersuchungen über hitzebeständige Keime in Fäces 786.
Hess und Danielsohn, Alkohol und Sublamin als Händedesinfektionsmittel 533.
Hesse, Impfschutzverband 653.
— Erlebnisse während einer Studienreise in Deutschland, den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika und England im Jahre 1899 809.
— Ueber die Abtötung der Tuberkelbacillen in 60° C. warmer Milch 1227.
— Zur quantitativen Bestimmung der Wasserkeime 970.
— und Niedner, Zur Methodik der bakteriologischen Wasseruntersuchung 1182.
Hesselbarth, Diskussion zu Hirsch: „Die Verhütung der Blindheit“ 104.
Heubner, Ueber die Barlow'sche Krankheit 1189.
Heuser, Zur biologischen Reinigung städtischer Schmutzwässer 1102.
Hill and Mac Conkey, Bile salt broth 76.
Himmel, Contribution à l'étude de l'immunité des animaux vis-à-vis du bacille du chancre mou 13.
Hinterberger und v. Krauss, Projekt einer Heilanstalt für Tuberkulöse 976.
Hinträger, Volksschulhäuser in Oesterreich-Ungarn, Bosnien und der Herzegowina 412.
Hirota, Ueber die Infektion vom unverletzten Bindehautsack aus 239.
Hirsch, Die Verhütung der Blindheit 94.

Hirsch, Diskussion zu obigem Vortrag 103, 104.
Hirschbruch und Schwer, Prüfung des Typhusnährbodens nach v. Drigalski und H. Conradi und einer nach ähnlichen Prinzipien hergestellten Bouillon 864.
Hirt, Ueber peptonisierende Milchbacillen 129.
Hochheim, Ueber Farbenblindheit in bahnärztlicher Beziehung und über den Wert des Blau als Signalfarbe 25.
Hoefnagel et Spronck, Transmission à l'homme par inoculation accidentelle de la tuberculose bovine et réinoculation expérimentale au veau 461.
Hoehne und Wandel, Ueber die mechanische Sterilisierung der Gummihandschuhe und ihre Verwertung in der Praxis 1015.
Hoffa, Diskussion zu Baginsky: „Die Bedeutung der Seehospize (Heilstätten an der See) für die Behandlung der Skrophulose und örtlichen Tuberkulose der Kinder“ 159.
Hoffmann, Bericht über die 75. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Cassel vom 20.—26. September 1903 1259.
— Ueber das Auftreten von Agglutininen nach kutaner Infektion 114.
— Die epidemische Genickstarre im Grossherzogtum Mecklenburg-Schwerin, im besonderen in Rostock im Jahre 1897 675.
— Ueber die Wirkung der Radiumstrahlen auf Bakterien 913.
— und Simon, Wohlfahrtspflege in den Provinzen Rheinland, Westfalen, dem Regierungsbezirk Wiesbaden, den Städten Offenbach und Hanau 618.
Hofmann, Die angebliche Unschädlichheit von Borsäure im Fleisch 251.
Hohlbeck, Ein Beitrag zum Vorkommen des Tetanusbacillus ausserhalb des Bereichs der Infektionsstelle beim Menschen 1234.
Holländer, Lupus und Volkshygiene 905.
— Diskussion zu obigem Vortrag 911, 1112, 1119.
Holliger, Bakteriologische Untersuchungen über Mehlteiggärung 789.
Holst, Geirsvold und Schmidt-Nielsen, Ueber die Verunreinigung des städtischen Hafens und des Flusses Akerselven durch die Abwässer der Stadt Christiania 686.
Holzapfel, Zur Sterilisation kleiner Verbandstoffmengen 1249.
Hönig, Ueber Zusammensetzung und Untersuchung von Stärkesyrupen 793.
Hope, Milk as a vehicle of tubercle and present local legislation in regard to it 74.
Höpfner und Paulmann, Ueber die Verarbeitung der Rückstände aus der Schmutzwasser-Reinigungsanlage der Stadt Kassel 408.
v. Hösslin, Das Isodynamiegesetz 624.
Huber und Bial, Ueber den Befund von gepaarter Glykuronsäure in den Fäces nach Mentholdarreichung 519.
Hueppe, Akklimatisation oder Hygiene in den Tropen 607.
Hüls, Zur Frage der Uebertragung der Rindertuberkulose auf den Menschen 763.
Hume, A new pathogenic bacillus isolated from a case diagnosed as typhoid fever 77.
Hundeshagen, Zum Chemismus der Kombinationsfärbungen. Beiträge zur Kenntnis der Eiweissstoffe 787.
Hünermann, Bakteriologische Befunde bei einer Typhusepidemie 834.
Hussel, Ueber einen Fall von Fütterungstuberkulose 1085.

J. I.

Jacobitz, Ueber desinficierende Wandanstriche 596.
— Ueber Immunisierungsversuche mit dem Kraus'schen Bacillus der Kanincheninfluenza 1038.
Jacobson C., Leitfaden für die Revisionen der Drogen-, Gift- und Farbenhandlungen nach den Vorschriften vom 1. Februar 1894 zum Gebrauch für Medizinalbeamte, Apotheker, Drogisten und Behörden 582.
— P., Liebe, Meyer, Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege 409.
Jacobsthal, Typhusbacillen beim Rinde 463.
— und Levy, Fleischvergiftung und Typhus 931.
Jacoby, Ricin-Immunität 507.
Jaeckle, Ueber die Zusammensetzung des menschlichen Fettes. Ein Beitrag zur Analyse der Fette 998.
Jaeger, Die in Ostpreussen heimische Ruhr eine Amöbendysenterie 681.
— Zur Frage der morphologischen und biologischen Charakterisierung des Meningococcus intracellularis 835.
— Ein Schlusswort zur Meningokokkenpolemik 837.
Jaffé, Sommerfeld und Sauer, Wegweiser für die Berufswahl 414.
Jansen, Ueber die Einrichtung und den Betrieb des Fuhrparks einer mittleren Stadt 1105.
Japon, La vaccination obligatoire 771.
Ide, Zur Methodik der Nordseeluftkuren 832.
Jean, Sur le dosage de l'oxyde de car-

bone et de l'acide carbonique dans les airs viciés 968.
Jehle, Ueber den Nachweis von Typhusbacillen im Sputum Typhuskranker 231.
— Ueber die Agglutinationskraft und den Bakterienbefund in Föten typhuskranker Mütter 1038.
Jensen und Fibiger, Uebertragung der Tuberkulose des Menschen auf das Rind 664.
Jesionek, Die baulichen Veränderungen auf der Abteilung für geschlechtskranke Frauen im städtischen Krankenhause München links der Isar 1253.
Jess, Kompendium der Bakteriologie und Blutserumtherapie für Tierärzte und Studierende 454.
Igl, Ein Beitrag zur Epidemieforschung 497.
Jochmann, Zur Schnelldiagnose der Typhusbacillen. Eine Nachprüfung des von Weil angegebenen Nährbodens 729.
Joos, Ueber die Bedeutung anorganischer Salze für die Agglutination der Bakterien 22.
— Untersuchungen über den Mechanismus der Agglutination 510.
Jousset, Nachweis der Tuberkelbacillen im Blut 648.
Irons, Neutral red in the routine examination of water 458.
Isaak, Ueber die Zähigkeit des Fleisches in ihrer Beziehung zur Dicke der Muskelfasern 788.
Isager, Zum Auftreten der Tuberkulose auf dem Lande 1231.
Ishigami, Ueber die Kultur des Vaccine- resp. Variolaerregers. II. Mitteilung 683.
Ito, Untersuchungen über die im Rachen befindlichen Eingangspforten der Tuberkulose 1229.
Jürgens, Beitrag zur Biologie der Rattentrypanosomen 682.

K.

Kabrhel, Hygiene der Luftkompression 161.
Kälble, Die Ergebnisse des Impfgeschäfts im Deutschen Reiche für das Jahr 1899 317.
Kamen, Anleitung zur Durchführung bakteriologischer Untersuchungen für klinisch-diagnostische und hygienische Zwecke 967.
Karewski, Diskussion zu Baginsky: „Die Bedeutung der Seehospize (Heilstätten an der See) für die Behandlung der Skrophulose und der örtlichen Tuberkulose der Kinder" 159.
Karlinski, Zur Aetiologie des Rekurrenstyphus (Vorläufige Mitteilung) 678.
Kaschkadamoff, Auszug aus dem Bericht über die Kommandierung zur Pestbekämpfung nach dem Gouvernement Astrachan 1079.
Kashiwamura, Die Schilddrüse bei Infektionskrankheiten 656.
Kasparek und Tenner, Ueber einen Fall von Ausbruch der Tollwut sieben Monate nach der Pasteur'schen Schutzimpfung 685.
Katsuyama, Ueber den Einfluss einiger Gifte auf die Synthese der Phenolschwefelsäure im tierischen Organismus 136.
Kattein und Bachmann, Eine explosionsartige Typhusepidemie, verursacht durch einen mangelhaft ausgeführten Röhrenbrunnen 1089.
Katz, Der Kampf gegen die Tuberkulose als Volkskrankheit 1231.
Kaufmann und Mohr, Ueber Eiweissmast 1188.
Kaup, Ein Beitrag zu der Lehre vom Einfluss der Muskelarbeit auf den Stoffwechsel 624.
Kayser, Die Flora der Strassburger Wasserleitung 188.
— Die Einwirkung des Traubenzuckers auf verschiedene Lebensäusserungen des Staphylococcus pyogenes (Virulenz, Hämolysin) 672.
— und Brion, Ueber eine Erkrankung mit dem Befund eines typhusähnlichen Bakteriums im Blute (Paratyphus) 231.
— und de Feyfer, Eine Endemie von Paratyphus 729.
Keller, Kraus und Clairmont, Ueber das Verhalten des Lyssavirus im Centralnervensystem empfänglicher, natürlich immuner und immunisierter Tiere 842.
Kempf, Der Geheimmittelschwindel und die Apothekenfrage 895.
Khoury et Rist, Etudes sur un lait fermenté comestible: le „leben" d'Egypte 322.
Killing, Mikroskopische Glühkörperuntersuchungen 476.
Kindborg, Ein die Gelatine verflüssigender Pneumokokkus 931.
Kionka, Zur Frage nach der Giftigkeit der Präservesalze 631.
— und Ebstein, Ueber die chronische Sulfitvergiftung 631.
Kister und Matthes, Zur Wohnungsdesinfektion 1249.
Kitt, Der Kippspucknapf 390.
Klein, Beiträge zur Kenntnis der Agglutination roter Blutkörperchen 311.
— Ein neuer pathogener Mikrobe, zur Gruppe der Diphtheriebacillen gehörig (Bacterium muris) 1234.
— Zur Frage der Antikörperbildung 1024.
Klimowitz, Die Probe-Tuberkulininjektion

zur Abwehr der Tuberkulose in der Armee 313.
Klopstock, Beitrag zur Differenzierung von Typhus-, Coli- und Ruhrbacillen 765.
Knabe, Matthes, Martin und Dörfer, Statistische Untersuchungen über die Folgen der Lues 237.
Kobert, Ueber die Schwierigkeiten bei der Auslese der Kranken für die Volkslungenheilstätten und über den Modus bei der Aufnahme in dieselben 461.
— Lehrbuch der Intoxikationen 829.
Kobrak, Ueber Sterilisation von Säuglingsmilch bei möglichst niedrigen Temperaturen 198.
Koch A., Der neue Adler-Bücherhalter und seine Verwendung in Schulen 744.
— R., Die Bekämpfung des Typhus 880.
— Die Bekämpfung der Malaria 885.
— v. Behring, Pfeiffer, Kolle, Martini, Berichte über die Wertbestimmung des Pariser Pestserums 1034.
— W., Einführung des ersten Teiles des Regenwassers in die Schmutzwasserkanäle bei Trennverfahren 1101.
Köhler, Ueber den Stand der Frage von der Uebertragbarkeit der Rindertuberkulose auf den Menschen 975.
Kohlmetz und Dicke, Die Schädlichkeit des Missbrauchs geistiger Getränke 634.
Kokubo, Die kombinierte Wirkung chemischer Desinfektionsmittel und heisser Wasserdämpfe 687.
Kolb, Die Verbreitung der bösartigen Neubildungen in Süddeutschland und Schlussfolgerungen über ihre Aetiologie 570.
Kolkwitz und Marsson, Grundsätze für die biologische Beurteilung des Wassers nach seiner Flora und Fauna 400.
Kolle, Bericht über die Tätigkeit in der zu Studien über Pest eingerichteten Station des Instituts für Infektionskrankheiten 467.
— Koch, v. Behring, Pfeiffer, Martini, Berichte über die Wertbestimmung des Pariser Pestserums 1034.
— und Martini, Ueber Pest 1089.
— und Wassermann, Handbuch der pathogenen Mikroorganismen 602.
Komotzky, Recherches sur les lésions vasculaires provoquées par les toxines diphthériques 295.
König, Chemische Zusammensetzung der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel 845.
— Massnahmen gegen die Verunreinigung der Flüsse 1184.
— Spieckermann und Tillmans, Beiträge zur Zersetzung der Futter- und Nahrungsmittel durch Kleinwesen. III. Das Fadenziehend- und Schleimigwerden der Milch 1190.
— Beiträge zur Zersetzung der Futter- und Nahrungsmittel durch Kleinwesen. II. Das Fadenziehendwerden des Brotes 1195.
v. Korczynski, Ueber den Einfluss der Gewürze auf die sekretorische und motorische Tätigkeit des Magens 323.
Kori, Verbrennungsöfen für Abfälle 480.
Körmöczi, Durch Streptokokkeninfektion verursachte Polymyositis (Polymyositis streptomycotica) 672.
Korn, Farnsteiner und Buttenberger, Leitfaden für die chemische Untersuchung von Abwasser 318.
Kornauth und v. Czadek, Ueber fadenziehendes Brot 1002.
Korschun, Emmerich und Löw, Die bakteriolytische Wirkung der Nukleasen und Nukleasen-Immunproteïdine als Ursache der natürlichen und künstlichen Immunität 308.
— S. und Morgenroth, Ueber die hämolytischen Eigenschaften von Organextrakten 1045.
Kovárzik, Meerschweinchenepizootie, durch eine Varietät des Colibacillus verursacht 931.
Krasmitzki, Immunisation antirabique au moyen des injections intravasculaires du virus rabique 735.
Kraus P. und Maresch, Ueber die Bildung von Immunsubstanzen gegen das Lyssavirus bei natürlich empfänglichen und unempfänglichen Tieren 1031.
— R., Ueber diagnostische Verwerthbarkeit der specifischen Niederschläge 23.
— Ueber das Vorkommen der Immunhämagglutinine und Immunhämolysine in der Milch 23.
— Ueber einen Apparat zur bakteriologischen Wasserentnahme 763.
— und Eisenberg, Ueber Immunisierung mit Immunsubstanzen 506.
—, Keller und Clairmont, Ueber das Verhalten des Lyssavirus im Centralnervensystem empfänglicher, natürlich immuner und immunisierter Tiere 842.
— und Kreissl, Ueber den Nachweis von Schutzstoffen gegen Hundswut beim Menschen 1032.
— und Ludwig, Ueber Bakteriohämolysine und Antihämolysine 310.
— nnd Pirquet, Weitere Untersuchungen über specifische Niederschläge 776.
Krause W., Ueber einen Fall von Impftuberkulose eines Schlachthausarbeiters durch tuberkulöse Organe eines Rindes 663.
— Ueber die Gefahr der Tetanusinfektion bei subkutaner Anwendung der Gelatine zu therapeutischen Zwecken und ihre Vermeidung 768.
— Beitrag zur kulturellen Typhusdiagnose 930.

v. Krauss und Hinterberger, Projekt einer Heilanstalt für Tuberkulöse 976.
Kreissl und Kraus, Ueber den Nachweis von Schutzstoffen gegen Hundswut beim Menschen 1032.
Kresling, Ueber die Fettsubstanz der Tuberkelbacillen 1086.
Krüger, Ueber die Befestigung der Fahrstrassen an Schul- und Krankenhäusern 1101.
— Die Anlage der Schulhöfe 1139.
Krumbein, Tavel, Glücksmann, Ueber Pestschutzmassregeln (Pestvaccins, Pestserum und Pestuntersuchungskasten) 511.
Kruse, Krebs und Malaria 205.
— Hygienische Beurteilung des Talsperrenwassers 1132.
Kuhn, Die Prophylaxe der ansteckenden Krankheiten in den Schulen von Frankreich und Elsass-Lothringen 1137.
Kühne, Diskussion zu Martini: „Ueber Malaria“ 383.
— Diskussion zu Holländer: „Lupus und Volkshygiene“ 1118.
Kühnlein, Zur Aetiologie der akuten Mittelohreiterung 296.
Kümmel, Zahnarzt und Arbeiterschutz 951.
v. Kurlow, Anguillula intestinalis als Ursache akuter blutiger Durchfälle beim Menschen 683.
Kuschel, Ueber die Wirkung des Einlegens von Fleisch in verschiedene Salze 845.
Kuylenstierna, Sporbildningen hos mjeltbrandbacillen vid anaërobios (Die Sporenbildung des Anthraxbacillus bei Anaërobiose) 839.
Kyes, Ueber die Wirkungsweise des Cobragiftes 1045.

L.

Lambs und Hanna, Some observations of Russells Viper (Daboia Russellii) 1241.
Lämmerhirt, Zur Kasuistik der Angina Vincenti sc. diphtheroides 670.
Landau H., Experimentelle Untersuchungen über das Verhalten des Eisens im Organismus der Tiere und des Menschen 523.
— R., Nervöse Kinder 621.
Landsteiner und Calvo, Zur Kenntnis der Reaktionen des normalen Pferdeserums 612.
— und Halban, Ueber die Unterschiede des fötalen und mütterlichen Blutserums und über eine agglutinations- und fäulnishemmende Wirkung des Normalserums 308.
Lang und Braun, Untersuchungen über ein $12^1/_2$ Jahr altes ausgefrorenes Bier 630.
Lange, Zur Lösung der Schultafelfrage 1140.
Langstein, Zur Kenntnis der Endprodukte der peptischen Verdauung. Zweite Mitteilung. Die Endprodukte des krystallisierten Ovalbumins 524.
— Die Kohlehydrate der Eiweisskörper des Blutserums 987.
Lapicque, Sur le rôle de la rate dans la function hémolytique 779.
Laspeyres, Ein Beitrag zur Krebsstatistik 1099.
Lauenstein, Zur Frage der Händedesinfektion 533.
Laufenberg, Die Sanitätsbank 1139.
Laufer, Ueber den Einfluss der Darmbakterien auf die Ausnutzung N-haltiger Nahrung unter physiologischen und pathologischen Verhältnissen 571.
Launoy, Sur l'action protéolytique des venins 1107.
Laveran, Sur un nouveau Trypanosome des Bovidés 18.
— De l'action du sérum humain sur le Trypanosome du Nagana (Tr. Brucei) 513.
— et Mesnil, Recherches morphologiques et expérimentales sur le Trypanosome du nagana ou maladie de la mouche Tsétsé 15.
— — Nagana, Caderas und Surra 900.
— — Le Nagana et le Mal de Caderas sont deux entités morbides bien distinctes 983.
Lazarus, Diskussion zu Baginsky: „Die Bedeutung der Seehospize (Heilstätten an der See) für die Behandlung der Skrophulose und der örlichen Tuberkulose der Kinder“ 159.
Lebbin, Eine neue Methode zur Beurteilung von Röstkaffee 1198.
Leclainche et Vallée, Les accidents consécutifs aux vaccinations. Leur pathogénie et leur prophylaxie 1029.
Ledermann, Zur Verhütung und Bekämpfung der Syphilis 236.
— Die Untersuchung von Ehestandskandidaten mit Bezug auf vorangegangene Geschlechtskrankheiten 237.
Ledoux-Lebard, Sur le sérum antiparaméćique 774.
— Action du sérum sangin sur les paraméćies 1043.
Léger, Bactéries parasites de l'intestin des larves de Chironome 484.
Lehmann, Experimentelle Studien über den Einfluss technisch und hygienisch wichtiger Gase und Dämpfe auf den Organismus. XI. Studie über „Chlorakne“ 1251.
— Untersuchungen über die hygienische Bedeutung des Zinns, insbesondere in Konserven 949.

Lehmann und Göbel, Ueber das Vorkommen löslicher Antimonverbindungen in Kleiderstoffen 802.
— und Zierler, Untersuchungen über die Abtötung von Bakterien durch schwache, therapeutisch verwertbare Ströme 1250.
— Meyer und Götz, Ueber die Bedeutung der Zerkleinerung und des Kochens der Speisen für die Verdauung 784.
Leishman and Birt, A new acidfast streptotbrix, pathogenic to man and animals 469.
Lemmermann, Kritische Studien über Denitrifikationsvorgänge 875.
Lentz, Weitere Mitteilungen über die Verbreitung des Weichselzopfes 125.
Leo, Zur Kenntnis des Fettumsatzes im Organismus 991.
Lepoutre, Recherches sur la transformation expérimentale de bactéries banales en races parasites des plantes 972.
Lermer, Ueber die Produkte der Fäulnis der Gerste 948.
Lesage, Sur la difficulté d'isoler le Bacterium coli normal dans la dysenterie coloniale 766.
— et Dongier, Etude de la fermentation lactique par l'observation de la résistance électrique 128.
Lesieur et Courmont, Sur le bacille d'Eberth dans le sang des typhiques 930.
Lesser, Ehe und venerische Krankheiten 673.
— Diskussion zu Holländer: „Lupus und Volkshygiene“ 1109, 1119.
Leuriaux, L'agent pathogène de la coqueluche et la sérothérapie de cette affection 569.
Leuscher und Riechelmann, Nachweis von Teerfarbstoffen in eingemachten Früchten, Fruchtmarmeladen u. s. w. 799.
— — Nachweis von Teerfarbstoffen in Eierteigwaren 799.
Levaditi, Sur l'état de la cytase dans le plasma des animaux normaux et des organismes vaccinés contre le vibrion cholérique 20.
— Contribution à l'étude de l'anémie expérimentale. Etat de la cytase hémolytique dans le plasma des animaux normaux 735.
Levy und Bruns, Ueber den Gehalt der käuflichen Gelatine an Tetanuskeimen 300.
— und Jacobsthal, Fleischvergiftung und Typus 931.
— und Persdorff, Ueber die Gewinnung der schwer zugänglichen, in der Leibessubstanz enthaltenen Stoffwechselprodukte der Bakterien 933.
von Leyden, Verhütung der Tuberkulose 460.
Leymann, Ueber die Explosions- und Feuersgefahr der Lager von Benzol und anderen leichten Steinkohlenteerölen 1253.
Lichtenstein, Zur Frage, ob in Gelatinepräparaten Tetanuskeime enthalten sind 767.
Liebe, Jacobsohn, Meyer, Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege 409.
Liebermeister und Dietrich, Sauerstoffübertragende Körnchen in Milzbrandbacillen 932.
Liebreich, Diskussion zu Holländer: „Lupus und Volkshygiene“ 114, 119, 120.
Liebscher, Ueber Influenzabacillenbefunde bei Masern- und Scharlacherkrankungen 933.
Liefmann, Untersuchungen über die Wirkung einiger Säuren auf gesundheitsschädliches Trinkwasser 202.
v. Lippmann, Ein Beitrag zur Borsäurefrage 201.
Lippmann und Gilbert, Anaerobe Kulturen aus der Galle des Hundes 374.
— — Anaerobe Kulturen aus den Gallwegen 375.
Lipstein, Die Komplementablenkung bei bactericiden Reagensglasversuchen und ihre Ursache 397.
— Ueber Immunisierung mit Diphtheriebacillen 1033.
Lochmann, Ein neuer der Gruppe des Bact. coli commune verwandter, für Mäuse und Meerschweinchen pathogener Mikroorganismus (Bacillus caseolyticus) 358.
Lochte, Die amtsärztliche Begutachtung der Fleischvergiftung (Botulismus) 995.
Lode, Studien über die Absterbebedingungen der Sporen einiger Aspergillusarten 689.
— Notizen zur Biologie des Erregers der Kyanolophie der Hühner 1097.
— und Gruber, Bakteriologische Studien über die Aetiologie einer epidemischen Erkrankung der Hühner in Tirol (1901) 1096.
Loeffler, Hygiene der Molkereiprodukte 321.
— und Uhlenhuth, Bericht der Königlich Preussischen Kommission zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche über das Baccelli'sche Heilverfahren 395.
Loeper, Achard und Grenet, Agglutinierende Eigenschaften des Blutes von Menschen, die mit dem Bac. pyocyaneus inficiert sind, für diese Bacillen 90.
Loew, Spielt Wasserstoffsuperoxyd eine Rolle in der lebenden Zelle? 1011.
— Emmerich und Korschun, Die bakteriolytische Wirkung der Nukleasen und Nukleasen-Immunproteïdine als Ursache

der natürlichen und künstlichen Immunität 308.
Loewi, Ueber Eiweisssynthese im Tierkörper 987.
Loida, Ueber die Ausscheidung von Typhusbacillen und Darmbakterien im Urin Typhuskranker 1087.
Lommel, Eine Fehldiagnose auf Grund der Gruber-Widal'schen Reaktion (bei Puerperalfieber) 84.
London, Der gegenwärtige Stand der Lehre von den Cytolysinen und die cytolytische Theorie der Immunität 780.
Longcope, Streptococcus mucosus (Howard) and its relations to micr. lanceolatus 499.
Long-Preusse, Praktische Anleitung zur Trichinenschau 717.
Löschmann, Zur staatlichen Bekämpfung der Granulose 235.
Lott, Der Nährwert des Feldzwiebacks 792.
Lubarsch, Die pathologisch-anatomische Abteilung des königl. hygienischen Institutes in Posen; ihre Aufgaben und ihr Wirken 973.
Lübbert, Ueber die Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd 204.
— Ueber die Desinfektion der Hände 688.
Lucas-Championnière, Walther, Tuffier, Verstäubung desinficierender Flüssigkeiten in den Operationssälen 647.
Luckhardt, Ueber Variabilität und Bedingungen der Farbstoffbildung bei Spaltpilzen 805.
Ludwig und Kraus, Ueber Bacteriohämolysine und Antihämolysine 310.
Lundström et Forssmann, Sur la marche de la courbe d'antitoxine dans l'immunisation active contre le botulisme 1033.
Lutz, Waldmosquitos und Waldmalaria 937.

M.

Maassen, Die Lebensdauer der Pestbacillen in Kadavern und im Kote von Pestratten 1237.
Maggiora und Valenti, Ueber eine Seuche von exsudativem Typhus bei Hühnern 1243.
Maignon und Cadéac, Nachweis von Traubenzucker im Gewebe 900.
Malato und Sanfelice, Epidemiologische Studien über die Pocken 1.
Marcuse J., Der gegenwärtige Stand der Lichttherapie 844.
— L., Diskussion zu Martini: „Ueber Malaria“ 384.
— Diskussion zu Albrecht: „Die Arbeiterwohnungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse“ 693.
Maresch und Kraus, Ueber die Bildung von Immunsubstanzen gegen das Lyssavirus bei natürlich empfänglichen und unempfänglichen Tieren 1031.
Marfan und Weil, Statistik der Diphtherie 900.
Marie, Immunisierung von Kaninchen und Meerschweinchen gegen Wut 90.
— L'oeuvre du patronage et la question des aliénés convalescents 783.
— et Morax, Action de la chaleur sèche sur les spores et la toxine tétanique 676.
Markl, Ueber die Bedeutung des Danyszschen Bacillus bei der Rattenvertilgung 358.
Marmorek, La toxine streptococcique 295.
— L'unité des streptocoques pathogènes pour l'homme 296.
Marr, Die Einrichtungen zum Erwärmen von Wasser 1245.
v. Marschalkó, Ist die Gonorrhoe der Prostituierten heilbar? 672.
Marshall und Ehrlich, Ueber die komplementophilen Gruppen der Amboceptoren 613.
— und Morgenroth, Ueber Differenzierung von Komplementen durch ein Partialantikomplement 613.
Marsson und Kolkwitz, Grundsätze für die biologische Beurteilung des Wassers nach seiner Flora und Fauna 400.
Martens, Die Verletzungen und Verengerungen der Harnröhre und ihre Behandlung 236.
Martin, Statistische Untersuchungen über die Folgen infantiler Lues (acquirierter und hereditärer) 842.
— Matthes, Dörfer und Knabe, Statistische Untersuchungen über die Folgen der Lues 237.
Martini, Ueber Malaria 376.
— Diskussion zu obigem Vortrag 382, 383, 384.
— Beschleunigung und Sicherung der Pestdiagnose in zweifelhaften Fällen 837.
— Ueber die Verhütung eines Malariaausbruches zu Wilhelmshaven 893.
— Ueber die Wirkung des Pestserums bei experimenteller Pestpneumonie an Ratten, Mäusen, Katzen, Meerschweinchen und Kaninchen 1035.
— Koch, v. Behring, Pfeiffer, Kolle, Berichte über die Wertbestimmung des Pariser Pestserums 1034.
— und Kolle, Ueber Pest 1089.
Marx, Ueber die Tetanusgift neutralisierende Eigenschaft des Gehirns 506.
Matthes, Martin, Dörfer und Knabe, Statistische Untersuchungen über die Folgen der Lues 237.
— und Kister, Zur Wohnungsdesinfektion 1249.

Matzuschita, Untersuchungen über die Mikroorganismen des menschlichen Kotes 521.
Maurizio, Die Backfähigkeit des Weizens und seine Bestimmung 249.
— Getreide, Mehl und Brot. Ihre botanischen, chemischen und physikalischen Eigenschaften, ihr hygienisches Verhalten, sowie ihre Beurteilung und Prüfung 1144.
Mayer E., Ueber die Desinfektionswirkung durch Gemische von Wasserdampf mit Formaldehyd und Karbolsäure bei niedrigem Dampfdruck 281.
— und Wolpert, Ueber die Verfahren und Apparate zur Entwickelung von Formaldehyd für die Zwecke der Wohnungsdesinfektion 803.
— — Ueber die Verstärkung der Desinfektionswirkung des Formaldehyds durch allseitigen künstlichen Innenwind 803.
— — Ueber den Einfluss der Lufttemperatur auf die Desinfektionswirkung des Formaldehyds 804.
— G., Untersuchung von Wasserläufen in China 926.
Mazé, Recherches sur les modes d'utilisation du carbone ternaire par les végétaux et les microbes. Deuxième mémoire 744.
— Recherches sur les modes d'utilisation du carbone ternaire par les végétaux et les microbes. Troisième mémoire 746.
— Recherches sur les modes d'utilisation des aliments ternaires par les végétaux et par les microbes 1000.
Meissner, Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung und Reinzüchtung der häufigsten im Most und Wein vorkommenden Pilze 848.
Melgl, Untersuchungen über die bakteri-cide Wirkung des Aethylalkohols 1012.
Memmo und Altobelli, Ueber die Erscheinung der Agglutination 310.
Mentzel und Arnold, Ein empfindliches Verfahren zum Nachweise von Formaldehyd 364.
Menzer, Serumbehandlung bei akutem und chronischem Gelenkrheumatismus 774.
Merkel, Weibliche Krankenpflege 739.
— Zur Hygiene im Schneidergewerbe 804.
— Die Verwendung der Borsäure in der inneren Medizin 1005.
Mertens, Beiträge zur Aktinomykoseforschung 1239.
Merz, Ueber die Notwendigkeit einer Enquete zur Erforschung der Tuberkulosen-Erkrankungen in der Schweiz und die Art und Weise ihrer Durchführung 975.
Mesnil et Laveran, Recherches morphologiques et expérimentales sur le Trypanosome du Nagana ou maladie de la mouche Tsétsé 15.
Mesnil et Laveran, Nagana, Caderas und Surra 900.
— — Le Nagana et le Mal de Caderas sont deux entités morbides bien distinctes 983.
Metschnikoff, Etudes biologiques sur la vieilesse. I. Sur le blanchiment des cheveux et des poids 27.
— Immunität bei Infektionskrankheiten 503.
Metzger, Mitteilungen über ausgeführte Trennkanalisationen 1102.
Meusburger und Rambousek, Beitrag zum bakteriologischen Nachweise von Trinkwasserverunreinigungen anlässlich infektiöser Erkrankungen 762.
Meyer E., Ueber den Bakteriengehalt der Ill oberhalb der Einmündung der Strassburger Schmutzwässer 685.
— Einige neue Apparate zum Schöpfen von Wasser zu bakteriologischen Zwecken 969.
— G., Liebe, Jacobsohn, Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege 409.
— H., Die Entstehung der Muskelstarre bei der Tetanusvergiftung 300.
— Jul., Diskussion zu Hirsch: „Die Verhütung der Blindheit" 103.
— Die Haarkrankheiten, ihre Entstehung. Verhütung und Behandlung 459.
— und Aschoff, Ueber die Receptoren der Milcheiweisskörper 781.
— Lehmann und Götz, Ueber die Bedeutung der Zerkleinerung und des Kochens der Speisen für die Verdauung 784.
Michaelis, Sauerstoffatmung gegen Gasvergiftungen 475.
— Ueber Degenerationsformen von Pneumokokken in pleuritischen Exsudaten 674.
Minovici, Ueber die neue Methode zur Unterscheidung des Blutes mittels Serum 1048.
Mitulescu, Einfluss des neuen Tuberkulins auf den Zellstoffwechsel 732.
Mohr, Einfluss der Kohlensäure auf die Diastasewirkung 200.
— Ueber Blutveränderungen bei Vergiftungen mit Benzolkörpern 805.
— und Kaufmann, Ueber Eiweissmast 1188.
Moll, Ueber die Antiurease 516.
Möller, Der Smegmabacillus 669.
— Zur Frage der Uebertragbarkeit der Menschentuberkulose auf Rinder und Ziegen 727.
Möllers, Beitrag zur Frage über den Wert des Tetanusantitoxins 312.
Monti, Ueber die Schwimm- und Schwebestoffe des Berliner Sielwassers 944.

Moormann, Ueber den Einfluss der Mauerfeuchtigkeit auf die Wärmeleitung 473.
Motas et Nocard, Contribution à l'étude de la piroplasmose canine 680.
Morax et Marie, Action de la chaleur sèche sur les spores et la toxine tétanique 676.
Morgenroth, Ueber die Erzeugung hämolytischer Amboceptoren durch Seruminjektion 778.
— und Eckert, II. Bericht aus dem bakteriologisch-chemischen Laboratorium des ostasiatischen Expeditionskorps und der Besatzungsbrigade 659.
— und Korschun, Ueber die hämolytischen Eigenschaften von Organextrakten 1045.
— und Marshall, Ueber Differenzierung von Komplementen durch ein Partialantikomplement 613.
— und Sachs, Ueber die Komplementierbarkeit der Amboceptoren 775.
Moro, Biologische Beziehungen zwischen Milch und Serum 23.
Mosebach, Ueber Verbreitung des Milzbrandes durch Rohwolle, Rosshaare und Torfstreu 883.
Moses, Schulhygienische Betrachtungen über Gliederung und Organisation der deutschen Volksschule 1050.
Mouton, Bericht über die neuesten Augenuntersuchungen in den Schulen Amsterdams 414.
— Recherches sur la digestion chez les amibes et sur leur diastase intracellulaire 898.
Müller E. und Cronheim, Versuche über den Stoff- und Kraftwechsel des Säuglings mit besonderer Berücksichtigung des organisch gebundenen Phosphors 783.
— P. J., Moderne Schulbänke 623.
— P. Th., Ueber die Erzeugung hämolytischer Amboceptoren durch Seruminjektion 1045.
— W., Ueber eine neue Titrationsmethode für freie und gebundene Schwefelsäure 365.
Mushold, Weitere Untersuchungen zu dem im § 2, 1 der Bekanntmachung des Herrn Reichskanzlers vom 28. Januar 1899 für Rosshaarspinnereien u. s. w. vorgeschriebenen Desinfektionsverfahren mittels Wasserdampf 325.
— Zur Bekämpfung des Typhus 498.

N.

Natanson. Ueber den Milchpasteurisierapparat von Dr. E. Kobrak 1142.
Neflow, Zur Frage der Durchgängigkeit der Placenta für Mikroorganismen und ihrer phagocytären Fähigkeit 228.
Neisser, Die Untersuchung auf Diphtheriebacillen in centralisierten Untersuchungsstationen 705.
— und Friedmann, Ueber Amboceptoroidbildung in einem menschlichen Serum 778.
Netolitzky und Burgerstein, Handbuch der Schulhygiene 243.
Neuberg, Zur Methodik der Kjeldahl-Bestimmung 369.
— und Strauss, Ueber Vorkommen und Nachweis von Fruchtzucker in den menschlichen Körpersäften 999.
Neufeld, Ueber die Agglutination der Pneumokokken und über die Theorien der Agglutination 313.
Neumann H., Bemerkungen zur Barlowschen Krankheit 526.
— R. O., Die Wirkung des Saccharin auf den Stickstoffumsatz beim Menschen 576.
— Experimentelle Beiträge zur Lehre von dem täglichen Nahrungsbedarf des Menschen unter besonderer Berücksichtigung der notwendigen Eiweissmenge. (Selbstversuche) 984.
— Bakteriologische Untersuchungen gesunder und kranker Nasen, mit besonderer Berücksichtigung des Pseudo-Diphtheriebacillus 669.
— Diskussion zu Albrecht: „Die Arbeiterwohnungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse" 695.
— et Carrière, Le congrès britannique pour la prévention de la tuberculose 976.
Newsholme, On an outbreak of sore throats and of scarlet fever caused by infected milk 470.
Nicloux, Existence de la glycérine dans le sang normal 1187.
Nicolle C. et Trenel, Recherches sur le phénomène de l'agglutination. Variabilité de l'aptitude agglutinative et de la function agglutinogène. Leurs relations entre elles; leurs rapports avec la mobilité des microbes 1041.
— M. et Adil-Bey, Etudes sur la peste bovine. Troisième mémoire. Expériences sur la filtration du virus 18.
— — Etiologie de la peste bovine 82.
— — Seconde note sur la malaria des bovidés (Piroplasmose bovine) 680.
Niebergall, Geschichte des Feldsanitätswesens in Umrissen unter besonderer Berücksichtigung Preussens 582.
Niedner und Hesse, Zur Methodik der bakteriologischen Wasseruntersuchung 1182.
Nielsen, Die Strassenhygiene im Altertume 737.
Nobbe und Richter, Ueber den Einfluss des Nitratstickstoffes und der Humussubstanz auf den Impferfolg bei Leguminosen 290.

Nocard et Motas, Contribution à l'étude de la piroplasmose canine 680.
Noesske, Untersuchungen über die als Parasiten gedeuteten Zelleinschlüsse im Karcinom 730.
Noguchi and Flexner, Snake venom in relation to haemolysis, bacteriolysis and toxicity 84.
Nordmann, Ein Beitrag zur phagocytären Rolle der Riesenzellen 657.
Nötel, Ueber ein Verfahren zum Nachweis von Pferdefleisch 249.
Nussbaum, Leitfaden der Hygiene für Techniker, Verwaltungsbeamte und Studierende dieser Fächer 226.
— Wo sollen die Heizkörper ihren Platz im Raume finden? 473.
— Einige Mängel der Zimmerventilatoren 474.
Nuttall, Progress report upon the biological test for blood as applied to over 500 bloods from various sources 1047.

O.

Oertzen, Ueber das Vorkommen von Pneumokokken auf der normalen menschlichen Bindehaut 469.
Oesten, Sauerstoff-Aufnahme des Wassers im Regenfall einer Enteisenungsanlage 69.
Ohlmüller und Prall, Die Behandlung des Trinkwassers mit Ozon 924.
Ollwig, Die Bekämpfung der Malaria 890.
Olshausen, Feuchte Wohnungen; Ursache, Einfluss auf Gesundheit und Mittel zur Abhilfe 47.
— Impfmetastasen der Karcinome 503.
Omeis, Untersuchungen über den Kupfergehalt von Most und Wein 1197.
Omelianski, Kleinere Mitteilungen über Nitrifikationsmikrobien. I. Die Kultur des Nitratbildners auf Papierscheiben 718.
— Kleinere Mitteilungen über Nitrifikationsmikrobien. II. Wird schweflige und phosphorige Säure durch Nitrobakter oxydiert? 718.
— Kleinere Mitteilungen über Nitrifikationsmikrobien. III. Scheiden die Nitritmikrobien eine Oxydase aus? 719.
Onorato, Der Widerstand des Influenzabacillus gegen physische und chemische Mittel 676.
Oppe, Die Pocken in London und die englische Schutzgesetzgebung 732.
Orth, Diskussion zu Baginsky: „Die Bedeutung der Seehospize (Heilstätten an der See) für die Behandlung der Skrophulose und der örtlichen Tuberkulose der Kinder" 160.
— Ueber einige Zeit- und Streitfragen aus dem Gebiet der Tuberkulose 661.
Orth, Ueber einige Zeit- und Streitfragen aus dem Gebiet der Tuberkulose. II. Was ist Perlsucht? 662.
Ostermayer, Heidelbeerwein, ein natürlicher Eisenmanganwein 201.
Ostertag, Koch's Mitteilungen über die Beziehungen der Menschen- zur Haustiertuberkulose 567.
— Leitfaden für Fleischbeschauer. Eine Anweisung für die Ausbildung als Fleischbeschauer und für die amtlichen Prüfungen 760.
Ostmann, Die Bedeutung der tuberkulösen Belastung für die Entstehung von Ohrenkrankheiten bei Kindern 834.
Oswald, Weiteres über das Thyreoglobulin 1007.
Ott, Ueber den Einfluss des Alkohols auf den Eiweissstoffwechsel bei Fiebernden 196.
Otto M., Ein in unseren Breiten erworbener Fall von Schwarzwasserfieber bei Quartana 303.
— R., Untersuchungen über das Schwitzenlassen der Aepfel 250.

P.

Panse, Schwarzwasserfieber 1239.
Papasotiriu, Untersuchungen über das Vorkommen des Bacterium coli in Teig, Mehl und Getreide, nebst einigen Bemerkungen über die Bedeutung des Bacterium coli als Indikator für Verunreinigung von Wasser mit Fäkalien 615.
Parmentier, Nachweis einer Verfälschung der Milch durch Bestimmung des Gefrierpunktes 647.
Passini, Ueber granulosebildende Darmbakterien 323.
— und Grassberger, Ueber die Bedeutung der Jodreaktion für die bakteriologische Diagnose 324.
Paton, Observations on the movements of the pollutions of the Tyne estuary during the summer of 1901 478.
Paulmann und Höpfner, Ueber die Verarbeitung der Rückstände aus der Schmutzwasser - Reinigungsanlage der Stadt Kassel 408.
Pause, Unterricht über Gesundheitspflege in der Schule 126.
Pederson, Bestimmung von kleinen Mengen Arsen in organischen Stoffen, besonders in Bier und Bierwürze 849.
Peerz, Zur Steilschriftfrage 414.
Pel, Die Kunst, gesund und glücklich zu leben und Krankheiten zu verhüten 27.
Pelnár, Bakteriologische Versuche über die Wirkung unserer Mundwässer 534.
Penkert, Bericht über die Tätigkeit des Untersuchungsamtes für ansteckende

Krankheiten zu Halle a. S. vom 1. April 1902 bis 31. März 1903 649.
Penrose, Tuberculin obtained from the bovine tubercle bacilli contrasted with tuberculin from the human tubercle bacilli in their effects on human patients 1226.
Perquis und Saquépée, Nachweis der Typhusbacillen 899.
Peserico, Ueber die Bedeutung der Cigarren und besonders der Stummel derselben im Hinblick auf die Verbreitung der Tuberkulose 928.
Peters, Badehaus der neuen Krankenanstalt zu Magdeburg 1245.
— Bemerkungen zur Trachomfrage 980.
— Zur Härtebestimmung des Wassers 1181.
Pettersson, Ueber die Lebensbedingungen des Tuberkuloseerregers in der Salzbutter 667.
— Ueber die baktericide Wirkung von Blutserum und Blutplasma 775.
Petruschky, Bericht über die im Jahre 1898 und 1899 angestellte Schulenquête 127.
v. Pezold, Dritter Bericht über die Tätigkeit des evangelischen Sanatoriums für Lungenkranke zu Pitkäjärvi 1233.
Pfaff, Ueber eine neue Formaldehyd-Bestimmung 799.
Pfeiffer O., Ueber das Verhalten des Chlormagnesiums im Flusswasser 616.
— und Friedberger, Ueber Antikörper gegen die bakteriolytischen Immunkörper der Cholera 508.
— — Ueber das Wesen der Bakterienvirulenz nach Untersuchungen an Choleravibrionen 657.
—, Koch, v. Behring, Kolle, Martini, Berichte über die Wertbestimmung des Pariser Pestserums 1034.
Pfersdorff und Levy, Ueber die Gewinnung der schwer zugänglichen, in der Leibessubstanz enthaltenen Stoffwechsel-Produkte der Bakterien 933.
Pfleiderer, Ueber den Einfluss verschieden grosser Dosen von Alkohol auf die Muskelzuckung 800.
Pflüger, Ueber den Glykogengehalt der Tiere im Hungerzustande. Nebst Beitrag zu einer neuen Methode der Glykogen-Analyse 1001.
Pfuhl, Vergleichende Untersuchungen über die Haltbarkeit der Ruhrbacillen und der Typhusbacillen ausserhalb des menschlichen Körpers 882.
Phailheret et Bodin, Action de la fermentation alcoolique sur le bacille typhique et sur le Bacterium coli commune 766.
Phelps und de Gage, Untersuchungen von Nährböden zur quantitativen Schätzung von Bakterien in Wasser und Abwässern 970.
Philibert, Bezançon, Griffon, Nachweis der Tuberkelbacillen im Blut 374.
Philippi, Ein Fall von krupöser Pneumonie und Sepsis, hervorgerufen durch den Pneumobacillus Friedländer 978.
Phisalix, Etude comparée de l'hématolyse par les venins chez le chien et le lapin 779.
Pinkenburg, Zur Frage zweckmässiger Pflasterungen in den Städten 737.
Pirqet und Kraus, Weitere Untersuchungen über specifische Niederschläge 776.
Plange, Beitrag zur Frage der Typhusagglutininbildung 732.
Plehn, Zur Chininprophylaxe der Malaria nebst Bemerkungen zur Schwarzwasserfrage 122.
Pleissner, Ueber das elektrische Leitungsvermögen natürlicher Wässer 189.
Pöch, Ueber das Verhalten der weissen Blutkörperchen bei Malaria 841.
Podwyssotzki, Der Kefir 574.
Poettes, Die Schulärzte in Leipzig und ihre bisherige Tätigkeit, mit besonderer Berücksichtigung der Untersuchung der in die Schule neu eingetretenen Kinder 741.
Popp, Die Anforderungen der Nahrungsmittelchemiker an Teigwaren und deren praktische Durchführbarkeit 1193.
— Zum Nachweis von Tropäolin in Eierteigwaren 1194.
Port, Hygiene der Zähne und des Mundes im gesunden und kranken Zustande 642.
Posner und Zupnik, Typhus und Paratyphus 1038.
Prall, Beitrag zur Kenntnis der Nährböden für die Bestimmung der Keimzahl im Wasser 925.
— und Ohlmüller, Die Behandlung des Trinkwassers mit Ozon 924.
Prausnitz, Ueber die Bereitung und Beurteilung von Most (Apfelwein) unter besonderer Berücksichsigung der steirischen Verhältnisse 133.
— Der Einfluss der Münchener Kanalisation auf die Isar 273.
— Physiologische und sozial-hygienische Studien über Säuglingsernährung und Säuglingssterblichkeit 946.
— Der Einfluss ausschliesslicher Fleischnahrung auf die Impftuberkulose der Hühner 567.
— und Heim, Ueber das Wesen der Tuberkulinreaktion 609.
— und Schütz, Infektiosität des Nagelschmutzes bei Kindern in Bezug auf Tuberkulose 661.
Preisz, Der Bacillus des seuchenhaften Verwerfens 932.
Prettner, Beitrag zur Uebertragungsfähigkeit der Menschentuberkulose auf Tiere 72.

Prettner, Die Widerstandsfähigkeit der Büffel gegen die experimentelle Tuberkulose 568.
Preyer, Ueber Kakaofermentation 850.
v. Preyss und Ghon, Studien zur Biologie des Influenzabacillus 675.
Price and Foulerton, On the general characteristics and pathogenic action of the genus Streptothrix 730.
Prinzing, Die Erkrankungshäufigkeit nach Geschlecht und Alter 1255.
— Die mannigfachen Beziehungen zwischen Statistik und Medizin 205.
— Die Krebstodesfälle in Italien 207.
— Die Erkrankungshäufigkeit nach Beruf und Alter 577.
— Die Wandlungen der Sterblichkeit Württembergs im 19. Jahrhundert 579.
— Die tödlichen Unglücksfälle in Preussen im Vergleich mit einigen anderen Staaten 954.
Prochaska, Ueber Pneumokokkensepsis 674.
Pröscher, Zur Anstellung der Widal'schen Reaktion 612.
— Ueber eiweissfreies Diphtherietoxin 771.
Proskauer und Conradi, Ein Beitrag zur Desinfektion von Tierhaaren mittels Wasserdampfes 530.
— und Schüder, Versuche mit dem fahrbaren Trinkwasserbereiter von Rietschel und Henneberg 564.
— — Ueber die Abtötung pathogener Bakterien im Wasser mittels Ozon nach dem System Siemens & Halske 831.
— — Weitere Versuche mit dem Ozon als Wassersterilisationsmittel im Wiesbadener Ozonwasserwerk 1180.
Pugh, Post-scarlatinal diphtheria 466.
Pulawski, Versuch der Nährwertbestimmung in einer Heilanstalt 519.

Q.

Quensel, Untersuchungen über das Vorkommen von Bakterien in den Lungen und bronchialen Lymphdrüsen gesunder Tiere 833.
Quénu, Keimgehalt der Luft im Operationssaal und in den Krankenzimmern 89.

R.

Rabinowitsch, Ueber desinficierende Wandanstriche mit besonderer Berücksichtigung der Tuberkulose 1009.
Racine, Etwas über Honiguntersuchung und Honigverfälschung 794.
Ragalski, Sur l'ostéomyélite aiguë polymicrobienne 357.
Rahts, Ergebnisse der Todesursachenstatistik im Deutschen Reiche während des Jahres 1899 327.
Rambousek und Meusburger, Beitrag zum bakteriologischen Nachweise von Trinkwasserverunreinigungen anlässlich infektiöser Erkrankungen 762.
— Schädliche Gase im gewerblichen Betriebe 1252.
Rammstedt, Oxyuris vermicularis als Ursache akuter Appendicitis 1245.
Ranke, Der Nahrungsbedarf im Hochgebirgswinter 573.
— Ueber den Begriff „Klima" 606.
Rapp, Ueber desinficierende Wandanstriche 759.
vom Rath, Die öffentliche Krankenküche (Berlin) 574.
v. Raumer und Spaeth, Vergiftungen durch bleihaltige Topfglasuren 584.
— — Eine Arsenvergiftung nach dem Genusse von Schwarzbrot 584.
Ravenel, The intercommunicability of human and bovine tuberculosis 878.
Reach, Ueber Resorption von Kohlehydraten von der Schleimhaut des Rektums 196.
Recknagel, Kalender für Gesundheitstechniker 1903 318.
Reed, Recent researches concerning the etiology, propagation and prevention of yellow fever by the United States army commission 470.
Reese, Die Wasserwirtschaft im Gebiet der Ruhr und die Entwickelung der Wasserversorgung von Dortmund und Umgebung 721.
Réfik-Bey, Modifications leucocytaires dans la peste bovine 305.
Reichenbach, Die 27. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in München 32.
— Versuche über Formalindesinfektion von Eisenbahnwagen 254.
— Ueber Untersuchung und Begutachtung von Trinkwasser mit besonderer Berücksichtigung der Typhusübertragung 433.
— Ueber den Einfluss der Farbe künstlicher Lichtquellen auf die Sehschärfe 474.
— Einige Versuche mit staubbindenden Fussbodenölen 969.
Reincke, Bericht des Medizinalrates über die medizinische Statistik des Hamburgischen Staates für das Jahr 1901 953.
Remaué, Die Osmiumlampe 739.
Remlinger und Gabrialidès, Ein Fall von Rotz beim Menschen 30.
René, L'assistance médicale gratuite à domicile 1255.
Reuter, Weitere Beiträge zur Malariaplasmodienfärbung mittels A-Methylenblau-Eosin 981.
Reuthy, Der Kork als Verschlussmaterial

mit specieller Berücksichtigung seiner Permeabilität für Mikrobien 128.
Reverdy, Hygiène des Hôpitaux — Construction — Installation — Aménagement 411.
Ribbert, Ueber die parasitäre Natur des Karcinoms 240.
Ribbert, Bemerkungen zu vorstehender Erwiderung 241.
Richard, Sur une nouvelle bouteille destinée à recueillir l'eau de mer à des profondeurs quelconques 457.
Richter und Nobbe, Ueber den Einfluss des Nitratstickstoffes und der Humussubstanz auf den Impferfolg bei Leguminosen 290.
— Bakterielles Verhalten der Milch bei Boraxzusatz 788.
— Ueber Krankheiten der Atmungsorgane bei Lehrern 1138.
— Ueber die Ausnutzung von Erbsen im Darm 1196.
Riechelmann und Leuscher, Nachweis von Teerfarbstoffen in eingemachten Früchten, Fruchtmarmeladen u. s. w. 799.
— — Nachweis von Teerfarbstoffen in Eierteigwaren 799.
Riegler und Babes, Ueber eine Fischepidemie bei Bukarest 933.
Rietschel, Einiges über die Niederdruck-Dampfheizung 25.
Rist, Gehalt der Diphtheriebacillen an giftigen Stoffen 900.
— et Khoury, Etudes sur un lait fermenté comestible: le „leben" d'Égypte 322.
Ritchie, A review of current theories regarding immunity 504.
Rodella, Ueber anaërobe Bakterien im normalen Säuglingsstuhl 234.
— Einige Bemerkungen zu dem Aufsatz von Dr. Cahn: „Ueber die nach Gram färbbaren Bacillen des Säuglingsstuhles" 247.
— Ueber die Bedeutung der im Säuglingsstuhle vorkommenden Mikroorganismen mit besonderer Berücksichtigung der anaëroben Bakterien 948.
Roethlisberger, Zum Studium der kohlensäurehaltigen Chlornatrium - Schwefel-Thermen von Baden (Schweiz) 1245.
Roger und Weil, Impfung von Affen mit Pockenstoff 90.
Rogers, An experimental inquiry on the desinfection of floors for plague 530.
Rogozinski, Ueber die physiologische Resorption von Bakterien aus dem Darme 71.
— Ueber die physiologische Resorption von Bakterien aus dem Darm 926.
Roller, Das Bedürfnis nach Schulärzten für die höheren Lehranstalten 619.
Rolly, Zur Analyse der Borax- und Borsäurewirkung bei Fäulnisvorgängen, nebst Studium über Alkali- und Säureproduktion der Fäulnisbakterien 367.
— Weiterer Beitrag zur Alkali- und Säureproduktion der Bakterien 368.
Römer, Der gegenwärtige Stand der Immunitätsforschung 19.
— Arbeiten aus dem Gebiet der sympathischen Ophthasmie 934.
Rommel, Der Soxhlet'sche Nährzucker in der Ernährungstherapie kranker Säuglinge 999.
Rosenau, Vitability of the bacillus pestis 467.
— An investigation of a pathogenic microbe (B. typhi murium-Danysz) applied to the destruction of rats 469.
Rosenthal, Zur Aetiologie der Dysenterie 1235.
Rost, Borsäure als Konservierungsmittel 252.
Rostoski, Ueber den Wert der Präcipitine als Unterscheidungsmittel der Eiweisskörper 514.
Ross, First progress report of the campaign against moskitoes in Sierra Leone 301.
— Mosquito brigades and how to organise them 301.
— Malarial fever, its cause, prevention and treatment 303.
Roth E., Wechselbeziehungen zwischen Stadt und Land in gesundheitlicher Beziehung 38.
— Versuche über die Einwirkung des Coffeïns auf das Bacterium typhi und coli 489.
— O., Ueber die Ventilation von Waschküchen 961.
Rothschild, Ernährung von Säuglingen mit saurer Milch 1258.
Rubner, Das Isodynamiegesetz 195.
— Ueber die Beziehungen des Natriumsulfites zur Rotfärbung des Fleisches 329.
— Ueber die Wärmebildung durch Mikroorganismen und über die Methodik einer quantitativen Wärmemessung 857.
— Das städtische Sielwasser und seine Beziehungen zur Flussverunreinigung 941.
— Physiologie der Nahrung und der Ernährung 1184.
Rühl, Eine Bemerkung über die Verwendung staubbindender Fussbodenöle in Schulräumen 1139.
Ruppin, Zum Nachweise von Pferdefleisch 515.
Ruzicka, Studien zur relativen Photometrie 738.
— Eine neue Methode zur Messung der Lichtverteilung zu hygienischen Zwecken 843.
— Ein Selbstversuch über Ausnutzung der Nährstoffe bei verschiedener Quan-

tität des mit dem Mahle eingeführten Wassers 986.
Rymowitsch, Zur Züchtung des Pneumokokkus 499.

S.

Saalfeld, Diskussion zu Holländer: „Lupus und Volkshygiene" 1119.
Sabrazès, Pseudotuberculose streptobacillaire du surmulot (Mus decumanus) 294.
Sacquépée, Les huîtres et la fièvre typhoide 882.
— und Perquis, Nachweis der Typhusbacillen 899.
Sachs, Ueber Antipepsin 24.
— Giebt es einheitliche Alexinwirkungen? 83.
— Zur Kenntnis des Kreuzspinnengiftes 1046.
— und Ehrlich, Ueber die Vielheit der Komplemente des Serums 83.
— — Ueber den Mechanismus der Amboceptorenwirkung 613.
— und Morgenroth, Ueber die Komplementierbarkeit der Amboceptoren 775.
— O., Experimentelle Untersuchungen über Harnantiseptica 326.
Saenger, Zur Aetiologie der Lungentuberkulose 660.
Sand, Beobachtungen über Lepra 497.
Sanfelice, Zelleinschlüsse, Zellentartungen und endocelluläre Parasiten bei bösartigen Geschwülsten 359.
— Die Antikörper des Blutserums mit Blastomyceten behandelter Tiere 1039.
— und Malato, Epidemiologische Studien über die Pocken 1.
Salbach, Die neue Wasserversorgung des militärfiskalischen Areals in Dresden-Albertstadt 1133.
Salkowski, Ueber den Begriff des Trypsins 845.
Salomon, Ueber Meningokokkenseptikämie 978.
Saltykow, Sérum normal dans la pneumo-entérite 316.
Samuely, Ueber die aus Eiweiss hervorgehenden Melanine 524.
Sauer, Sommerfeld und Jaffé, Wegweiser für die Berufswahl 414.
Saul, Beiträge zur Morphologie der pathogenen Bakterien. Cholerabacillus und Vibrio Metschnikoff 1235.
Savage, The significance of bacillus coli in drinking water 458.
Savtchenko, Du rôle des immunisines (fixateurs) dans la phagocytose 307.
Sawada, Die Veränderungen der weichen Hirnhaut bei akuten Infektionskrankheiten 656.
Scagliosi, Untersuchungen über das centrale Nervensystem bei Maul- und Klauenseuche der Rinder 394.
Sclavo, Ueber die toxischen Lähmungen milzbrandiger Natur 767.
Schäffer, Der Alkohol als Händedesinficiens 204.
— Sektionsbefund bei Vergiftung mit sogenannter Frankfurter Essigessenz (80proz. Essigsäure) nebst Bemerkungen über den freien Handelsverkehr derselben 796.
Schamberg, A preliminary report of microbacilli in the sebaceous glands of the nose with demonstration of the alleged germ of seborrhea and baldness 14.
Schanzenbach, Zur Kenntnis der hämolytischen Saponinwirkung 1046.
Schaper, Nachruf auf Virchow 91.
— Diskussion zu Hirsch: „Die Verhütung der Blindheit" 103.
— Diskussion zu Holländer: „Lupus und Volkshygiene" 1116, 1117, 1118.
— Diskussion zu Baginsky: „Die Bedeutung der Seehospize (Heilstätten an der See) für die Behandlung der Skrophulose und der örtlichen Tuberkulose der Kinder" 158, 160.
— Diskussion zu Martini: „Ueber Malaria" 383.
— Diskussion zu Albrecht: „Die Arbeiterwohnungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse" 698, 703.
— Die Krankenkost und die Küche der Charité 785.
— Diskussion zu Baginsky: „Bericht über die Tätigkeit der Kommission für die Errichtung von Seehospizen" 904.
— Diskussion zu Holländer: „Lupus und Volkshygiene" 911, 912.
Schattenfroh, Specifische Blutveränderungen nach Harninjektionen 1049.
— und Grassberger, Ueber Buttersäuregärung. II. Abhandlung. A. Zur Morphologie des beweglichen Buttersäurebacillus. B. Biologisches Verhalten und Verhalten des beweglichen Buttersäurebacillus 574.
— — Ueber den Bacillus des malignen Oedems (Vibrion septique) 768.
Schaudinn, Studien über krankheitserregende Protozoen. II. Plasmodium vivax (Grassi und Feletti), der Erreger des Tertianfiebers beim Menschen 936.
Schenk, Impfergebnisse und Impftechnik 518.
Schilling, Hygiene und Diätetik der Stoffwechselkrankheiten 572.
— Dritter Bericht über die Surra-Krankheit der Rinder und Pferde im Schutzgebiete Togo 938.
Schimamura, Gibt es eine endogene

toxische Wundentzündung am Auge? 878.
Schindler, Was sollst du vom Bier oder Branntwein wissen? 853.
Schlecht, Zusammenstellung der Massnahmen zur Typhusbekämpfung im Regierungsbezirk Trier 929.
Schlesinger und Weichselbaum, Ueber Myasis intestinalis (Fliegenkrankheit des Verdauungskanals) 306.
Schloesing, Sur les phosphates du sol solubles à l'eau 454.
Schottelius, Die Bedeutung der Darmbakterien für die Ernährung 520.
— Versuche über Fütterungstuberkulose bei Rindern und Kälbern 727.
Schottmüller, Zur Pathogenese des Typhus abdominalis 728.
Schoull, Antistreptokokkenserum bei Pocken 647.
Schmatolla, Die massanalytische Bestimmung der Salpetersäure in Trinkwasser 726.
Schmid, Aerztewesen 956.
Schmidt, Körperpflege und Tuberkulose 460.
— Bie Bestimmung des Rohrzuckers in gezuckerten Früchten 528.
Schmidtmann und Günther, Vorwort 400.
Schmidt-Nielsen, Ueber den Reifungsvorgang beim Pökeln von Häringen 131.
— Holst und Geirsvold, Ueber die Verunreinigung des städtischen Hafens und des Flusses Akerselven durch die Abwässer der Stadt Christiania 686.
Schmiedicke, Ueber Tetanuskeime in der käuflichen Gelatine 357.
Schmitz-Dumont, Zum Nachweis von Tropäolinen in Eierteigwaren 1194.
Schmorl, Zur Frage der Genese der Lungentuberkulose 660.
Schreiber, Fettzersetzung durch Mikroorganismen 188.
— Ueber den Fettreichtum der Abwässer und das Verhalten des Fettes im Boden der Rieselfelder Berlins 940.
Schüder, Erwiderung auf die Schumburgschen Bemerkungen betr. das Bromverfahren zur Trinkwasserreinigung 70.
— Strassenvirus und Virus fixe 1242.
— Zum Nachweis der Typhusbakterien im Wasser 1183.
— und Proskauer, Versuche mit dem fahrbaren Trinkwasserbereiter von Rietschel und Henneberg 564.
— — Ueber die Abtötung pathogener Bakterien im Wasser mittels Ozon nach dem System Siemens u. Halske 831.
— — Weitere Versuche mit dem Ozon als Wassersterilisationsmittel im Wiesbadener Ozonwasserwerk 1180.
Schulz, Ueber die Berechtigung des Bundesratsbeschlusses vom 18. Februar 1902 bezüglich des Verbotes der schwefligen Säure und ihrer Salze 631.
Schulthess, Schule und Rückgratsverkrümmung 481.
Schümann, Die hygienische Ueberwachung der Wasserläufe 34.
Schumburg, Zu der Schüder'schen „Entgegnung" bezüglich des Bromverfahrens zur Trinkwasserreinigung 71.
— Die Beziehungen der Babes-Ernst'schen Körperchen zur Virulenz der Bakterien 566.
— Wurstvergiftung 846.
— Ueber die Desinfektionskraft der heissen Luft 854.
Schütz und Preisich, Infektiosität des Nagelschmutzes bei Kindern in Bezug auf Tuberkulose 661.
Schütze und Wassermann, Ueber die Entwickelung der biologischen Methode zur Unterscheidung von menschlichem und tierischem Eiweiss mittels Präcipitine 514.
Schwab, Beiträge zur Frage der Zinnvergiftung durch Nahrungsmittel 800.
Schwarz, Eishäuser in öffentlichen Schlachthäusern 1141.
— Schleim- und Fettfänger für Kaldaunenwäsche und Darmschleimereien öffentlicher Schlachthöfe 1142.
— Neueinrichtungen in Schweineschlachthallen 1142.
de Schweinitz and Dorset, The composition of the tubercle bacilli derived from various animals 666.
Schwer und Hirschbruch, Prüfung des Typhusnährbodens nach v. Drigalski und H. Conradi uud einer nach ähnlichen Prinzipien hergestellten Bouillon 864.
Sedgwick, Principles of Sanitary Science and the Public Health 453.
Seemann, Zur Roseolenuntersuchung auf Typhusbacillen 834.
Seydewitz, Untersuchungen über die keimtötende und entwickelungshemmende Wirkung des Lysoforms 802.
Shibayama, Einige Experimente über Hämolysine 22.
Shiga, Bemerkungen zu Jäger's „Die in Ostpreussen einheimische Ruhr, eine Amöbendysenterie" 501.
Sieberth, Die Mikroorganismen der kranken Zahnpulpa 729.
Sieg, Wie prüft man Schulbänke? 1139.
Siegert, Die moderne Säuglingsheilstätte und ihre Bedeutung für die Aerzte 740.
Siegfeld, Ueber die Einwirkung milchsaurer Flüssigkeiten auf Kupfer u. s. w. 633.
Siegfried, Ueber Antipepton 787.
Sieveking, Die Allgemeine Ausstellung für

hygienische Milchversorgung in Hamburg 2.—12. Mai 1903 748.
Sieverts, Ein neuer Gasglühlichtbrenner 476.
Silberschmidt, Bakteriologisches über einige Fälle von „Gangrène foudroyante", von Phlegmone und von Tetanus beim Menschen 840.
— Le bacillus subtilis comme cause de la panophthalmie chez l'homme 1237.
— und Bänziger, Zur Aetiologie der Panophthalmie nach Hackensplitterverletzungen 934.
Silberstein, Hygiene der Arbeit in komprimierter Luft 1252.
Simnitzky, Zur Frage über die antifermentativen Eigenschaften des Blutserums 516.
Simon, Zur Physiologie der Glykogenbildung 625.
— und Hoffmann, Wohlfahrtspflege in den Provinzen Rheinland, Westfalen, dem Regierungsbezirk Wiesbaden, den Städten Offenbach und Hanau 618.
Simons, Die Brotfrage und die Brotantwort 526.
Sjolema und Tulleken, Ueber die Halphen'sche Reaktion und ihren Wert für Butteruntersuchungen 1192.
Skchivan, Zur Kenntnis der Rattenpest 935.
Slupski, Bildet der Milzbrandbacillus unter streng anaëroben Verhältnissen Sporen? 11.
Snel, Der Untergang von Milzbrandbacillen in der normalen Lunge 393.
Snell und Benedict, Körpertemperatur-Schwankungen mit besonderer Rücksicht auf den Einfluss, welchen die Umkehrung der täglichen Lebensgewohnheit beim Menschen ausübt 360.
Sobernheim, Ueber ein neues Verfahren der Schutzimpfung gegen Milzbrand 611.
Söldner und Camerer, Die Aschenbestandteile des neugeborenen Menschen und der Frauenmilch 986.
Sommerfeld, Jaffé und Sauer, Wegweiser für die Berufswahl 414.
Spaet, Beobachtungen über Wohnungsklima 737.
Spaeth und v. Raumer, Vergiftungen durch bleihaltige Topfglasuren 584.
— — Eine Arsenvergiftung nach dem Genusse von Schwarzbrot 584.
Spengler, Zur Diagnose und Prognose der Misch- und Begleitinfektion bei Lungentuberkulose 495.
Spieckermann und Bremer, Untersuchungen über die Veränderungen von Futtermitteln und Nahrungsmitteln durch Mikroorganismen. I. Teil. Untersuchungen über die Veränderungen fettreicher Futtermittel beim Schimmeln 253.
Spieckermann, Koenig und Tillmans, Beiträge zur Zersetzung der Futter- und Nahrungsmittel durch Kleinwesen. III. Das Fadenziehend- und Schleimigwerden der Milch 1190.
— — — Beiträge zur Zersetzung der Futter- und Nahrungsmittel durch Kleinwesen. II. Das Fadenziehendwerden des Brotes 1195.
Spiess, Frankfurt a. M.: 1. Das öffentliche Sanitätswesen im Rechnungsjahre 1900 bis 1901, und 2. Meteorologische Verhältnisse und Bevölkerungsstatistik für das Jahr 1900 256.
— Meteorologische Verhältnisse und Bevölkerungsstatistik für das Jahr 1901 in Frankfurt a. M. 639.
Spitta, Weitere Untersuchungen über Flussverunreinigung 943.
— 28. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Dresden 1053.
— A. und Buchner, Zymasebildung in der Hefe 363.
Springgs, Eine neue Methode zur Bestimmung der Pepsinwirkung 624.
Spronck et Hoefnagel, Transmission à l'homme par inoculation accidentelle de la tuberculose bovine et réinoculation expérimentale au veau 461.
Stanley, The nature of Beri-beri 472.
Stäubli, Experimentelle Untersuchungen über die Ausscheidung der Typhusagglutinine 1040.
— Zur Frage des Ueberganges der Typhusagglutinine von der Mutter auf den Foetus 1040.
Stefansky, Ueber ein neues Eiterung hervorrufendes verzweigtes Bakterium 232.
Steiger, Einige Bemerkungen über Methode und Resultate der Augenuntersuchungen in den Volksschulen der Stadt Zürich 741.
Stern, Ueber innere Desinfektion 1028.
Steuernagel, Die biologische Reinigung der Kanalwässer 1102.
Stewart and Boyce, Note on „Pink-Eye" in Horse 81.
Stock, Ueber Infektion vom Konjunctivalsack und von der Nase aus 877.
Strasburger, Untersuchungen über die Bakterienmenge in menschlichen Fäces 521.
Strassmann, Ein Beitrag zur Hygiene in den Barbier- und Friseurstuben 220.
Strauss, La lutte contre la tuberculose 764.
— La protection et l'assistance des mères et des nourissons 782.
— und Neuberg, Ueber Vorkommen und Nachweis von Fruchtzucker in den menschlichen Körpersäften 999.

Stroszner, Einiges über den Tabak, namentlich mit Bezug auf das Rauchen der Schuljugend 1004.
Strube, Beiträge zum Nachweis von Blut und Eiweiss auf biologischem Wege 1048.
Struve, Die Cholinprobe zur Beurteilung des Cognacs 796.
Stübben, Rheinische Arbeiterwohnungen 1101.
Stutzer, Zucker und Alkohol. Die Eigenschaften von Zucker und Alkohol in physiologischer, sozialer und volkswirtschaftlicher Beziehung 415.
Suck, Die Hygiene der Schulbank 622.
Svoboda, Kunstwein 795.
Swawing, Ueber den Einfluss der Baumwollsamenmehl- und Sesamkuchen-Fütterung auf die Beschaffenheit des Butterfettes 1192.
Symanski, Eine Beobachtung über die Möglichkeit des Nachweises von Tetanusgift in dem Blute beerdigter und faulender Leichen 584.

T.

Tanaka, Ueber die Untersuchung des Pockenerregers 517.
— Zur Erforschung der Immunität durch die Vaccination 517.
Tangl und v. Baumgarten, Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoen 26.
Tarassévitch, Sur les cytases 306.
Tashiro, Uebertragungsversuche von Lepra auf Tiere 669.
Tavel, Zur Epidemiologie des Typhus abdominalis 977.
— Krumbein, Glücksmann, Ueber Pestschutzmassregeln (Pestvaccins, Pestserum und Pestuntersuchungskasten) 511.
Tavernari, Die Pyocyanase Emmerich's und Loew's bei dem experimentellen Milzbrand 614.
Taylor, Ueber Eiweissspaltung durch Bakterien 993.
Teleky, Zur Bekämpfung der Tuberkulose. Anzeigepflicht und Wohnungsdesinfektion 854.
Tenholt, Ueber Unterleibstyphus im rheinisch-westfälischen Kohlenrevier 1089.
Tenner und Kasparek, Ueber einen Fall von Ausbruch der Tollwut sieben Monate nach der Pasteur'schen Schutzimpfung 685.
Thalmann, Zur Biologie der Gonokokken 838.
Thellung, Experimenteller Beitrag zur Frage der Agglutination der Tuberkelbacillen und zur Behandlung der Tuberkulose mit Neu-Tuberkulin Koch (Bacillenemulsion) 773.
Thierfelder, Hoppe-Seyler's Handbuch der physiologisch- und pathologisch-chemischen Analyse 227.
Thiesing, Zur Frage der Müllbeseitigung, mit specieller Berücksichtigung der landwirtschaftlichen Verwertung 406.
Thöny und Winterstein, Beiträge zur Kenntnis der Bestandteile des Emmenthaler Käses 998.
Thost, Ueber das Heufieber 240.
Thumm, Beitrag zur Kenntnis des sogenannten biologischen Verfahrens, insbesondere die bei der Herstellung und dem Betrieb biologischer Abwässer-Reinigungsverfahren zu beachtenden allgemeinen Gesichtspunkte 404.
Tillmans, Koenig und Spieckermann, Beiträge zur Zersetzung der Futter- und Nahrungsmittel durch Kleinwesen. III. Das Fadenziehend- und Schleimigwerden der Milch 1190.
— — — Beiträge zur Zersetzung der Futter- und Nahrungsmittel durch Kleinwesen. II. Das Fadenziehendwerden des Brotes 1195.
Tiraboschi, Beitrag zur Kenntnis der Pestepidemiologie. Ratten, Mäuse und ihre Ektoparasiten 1237.
Todd and Dean, Experiments on the relation of the cow to milk-diphtheria 465.
Tonzig, Ueber Auswaschung des Organismus bei der experimentellen tetanischen Infektion 298.
Töpfer, Ueber den Abbau der Eiweisskörper in der Leber 319.
v. Torday und v. Gebhardt, Ueber die Serumdiagnose der Tuberkulose 772.
Toyama, Ueber die Widerstandsfähigkeit der Pestbacillen gegen die Winterkälte in Tokio 769.
— Ueber ein für Hausratten pathogenes Bakterium 936.
Traubel, Acetylenbeleuchtung im allgemeinen und Acetylencentralen 477.
Trenel et Nicolle, Recherches sur le phénomène de l'agglutination. Variabilité de l'aptitude agglutinative et de la fonction agglutinogène. Leurs relations entre elles; leurs rapports avec la mobilité des microbes 1041.
Treupel, Das Sanatorium Wehrawald 462.
Trillich und Emmerich, Anleitung zu hygienischen Untersuchungen 602.
Trommsdorf R. und Frank, Der Ablauf der Eiweisszersetzung nach Fütterung mit abundanten Eiweissmengen 994.
— und Hahn, Zur hämolytischen Wirkung des normalen Menschenserums 778.
Tsuboi, Ueber den Einfluss verschiedener Nahrungsmittel auf den Wassergehalt

der Organe und den Hämoglobingehalt des Blutes 1187.
Tsuzuki, Beitrag zur Tetanusantitoxin-Therapie bei Tieren und Menschen 608.
— Ueber die Ergebnisse meiner Malariaforschung in Hokkaido (Japan) 679.
Tuffier, Lucas-Championnière, Walther, Verstäubung desinficierender Flüssigkeiten in den Operationssälen 647.
Tulleken und Sjolema, Ueber die Halphensche Reaktion und ihren Wert für Butteruntersuchungen 1192.
Tunnicliffe, The digestibily of the albuminous constituents of humain milk and that of various substitutes for it 525.

U.

Ucke, Zur Verbreitung der Amöbenenteritis 359.
Uffenheimer, Ein neuer gaserregender Bacillus (Bacillus aërogenes aërophilus agilis, nov. spec.) 677.
Uhlenhuth, Praktische Ergebnisse der forensischen Serodiagnostik des Blutes 1048.
— und Loeffler, Bericht der Königlich Preussischen Kommission zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche über das Baccelli'sche Heilverfahren 395.
Umber, Zur Chemie und Biologie der Eiweisskörper 781.
Urbanowicz, Ueber die bisherigen Erfahrungen in der Leprabehandlung im Kreise Memel 121,
Ustjantzew, Zur Frage über die Rolle der Rohfaser in dem N-Umsatze des tierischen Organismus 246.
Utz, Der Nachweis von gekochter und ungekochter Milch und ein neues Verfahren zur Unterscheidung beider 1190.

V.

Vaerst, Immunisierung gegen Milzbrand mit Pyocyanase und Kombinationen derselben 512.
Vagedes, Bericht über die Malaria-Expedition in Deutsch-Südwestafrika 889.
Vahlen und Ferchland, Ueber Verschiedenheit von Leuchtgas- und Kohlenoxydgasvergiftung 366.
Vaillard, Ueber eine Ruhrepidemie 648.
Valenti und Maggiora, Ueber eine Seuche von exsudativem Typhus bei Hühnern 1243.
Vallée et Leclainche, Les accidents consécutifs aux vaccinations. Leur pathogénie et leur prophylaxie 1029.
Varges, Einiges über Truppenernährung 785.
Vaudin, Sur un rôle particulier des hydrates de carbone dans l'utilisation des sels insolubles par l'organisme 320.
Vedder and Duval, The etiology of acute dysentery in the United States 884.
Veit, Eine modificierte Rettig-Bank 1139.
Verney, Ueber die gegenseitige Wirkung aufeinanderfolgender Immunisierungen im tierischen Organismus 1044.
Veszprémi, Virulenzunterschiede verschiedener Tuberkelbacillenkulturen 974.
Villaret, La mortalité comparée des armées française et allemande de 1888 à 1900 953.
Vincent, Abscheidung der Typhusbacillen mit dem Harn 648.
Viquerat, Toxin und Isomerie 459.
Voges, Beobachtungen und Studien über eine in Südamerika bei jungen Rindern vorkommende Erkrankung der Extremitäten 238.
— Panophthalmia bovina carcinomatosa 359.
— Das Mal de Caderas 394.
— Ein Beitrag zur Frage der Anwendung des Formaldehydgases zur Desinfektion 531.
Voit, Das Idiosynkrasiegesetz 195.
Volk und Eisenberg, Untersuchungen über die Agglutination 398.
Voss, Uebersicht über die verschiedenen Arten der Reinigung städtischer Abwässer 1102.

W.

Wagener, Ueber Gesundheitsschädigungen in Akkumulatorenfabriken und gesundheitspolizeiliche Massregeln dagegen 536.
— Zur Hygiene des Fussbodens 917.
Wagner von Jauregg, Zur Behandlung des endemischen Kretinismus 896.
Waldschmidt, Die Trinkerfürsorge in Preussen 133.
Wallerstein, Quantitative Bestimmung der Globuline im Blutserum und in anderen tierischen Flüssigkeiten 991.
Walther, Lucas-Championnière, Tuffier, Verstäubung desinficierender Flüssigkeiten in den Operationssälen 647.
Wandel und Hoehne, Ueber die mechanische Sterilisierung der Gummibandschuhe und ihre Verwertung in der Praxis 1015.
Wassermann, Infektion und Autoinfektion 396.
— Ueber eine neue Art von Diphtherieserum 1032.
— und Kolle, Handbuch der pathogenen Mikroorganismen 602.
— und Schütze, Ueber die Entwickelung der biologischen Methode zur Unterscheidung von menschlichem und tierischem Eiweiss mittels Präcipitine 514.
Weber, Seltene Ursachen der Bleivergif-

tung. Behandlung der Koliken mit Atropin 70.
— A., Ueber die tuberkelbacillenähnlichen Stäbchen und die Bacillen des Smegmas 928.
— E., Ueber ein Verfahren zur Unterscheidung roher von gekochter Milch (Kreosotprobe) 997.
Wechsberg, Ueber die Wirkung baktericider Immunsera 311.
— Weitere Untersuchungen über die Wirkung baktericider Sera 1039.
Wegner, Ein Beitrag zur Frage nach den Ursachen der Minderbegabung von Schulkindern 1135.
Wehmer, Diskussion zu Hirsch: „Die Verhütung der Blindheit“ 103.
— C., Zeugflecken durch Aspergillus fumigatus 239.
— R., Die neuen Medizinalgesetze Preussens. Unter Berücksichtigung der neuen Reichsgesetze, der neuen von Verwaltungsbehörden erlassenen Bestimmungen und der gerichtlichen, sowie verwaltungsgerichtlichen Judikatur 1149.
Weichardt, Recherches sur l'antispermotoxine 25.
— Ueber die Syncytiotoxine 491.
— Der Nachweis individueller Blutdifferenzen 756.
— Ueber Zellgifte und Schutzeinrichtungen im menschlichen Organismus 1027.
Weichselbaum A., Der gegenwärtige Stand der Lehre von der Entstehung und Verhütung der Tuberkulose 291.
— Ueber die literarischen Schicksale des „Diplococcus intracellularis meningitidis“ und seine ätiologische Bedeutung 836.
— H. und Schlesinger, Ueber Myasis intestinalis (Fliegenkrankheit des Verdauungskanals) 306.
Weigl, Sterilisationsapparat für Verbandmaterialien von Dr. R. Klien 203.
Weil und Marfan, Statistik der Diphtherie 900.
— und Roger, Impfung von Affen mit Pockenstoff 90.
Weinland, Ueber Antifermente. I. 989.
— Ueber Antifermente. II. Zur Frage, weshalb die Wand von Magen und Darm während des Lebens durch die proteolytischen Fermente nicht angegriffen wird 990.
Weiss, Der Einfluss von Einatmung alkalischer Stoffe auf die Alkalescenz des Blutes 1180.
Weissbein, Zur Frage der künstlichen Säuglingsernährung mit besonderer Berücksichtigung von Soxhlet's Nährzucker 525.
Wendelstadt, Ueber die Vielheit der Amboceptoren und Komplemente bei Hämolyse 399.
Wenherdt und Aujeszky, Beiträge zur Agglutination des Pestbacillus 1036.
Wernicke, Ueber die Entstehung einer Typhusepidemie beim Füsilier-Bataillon des Grenadier-Regiments „Prinz Carl“ No. 12 in Frankfurt a. O. im Kaisermanöver 1895 671.
Westenhöffer, Ein Fall von allgemeiner Miliartuberkulose nach Abort 1230.
— Ueber Schaumorgane und die Gangrène foudroyante 677.
Weyl, Ueber Anstalten zur mechanischen Reinigung der Abwässer 1102.
Wiedfeldt, Die Ergebnisse der Essener Wohnungsinspektion in den Jahren 1900 und 1901 736.
v. Wild, Die Verhütung der Seekrankheit durch Orexinum tannicum 26.
Wildbolz, Zur Biologie der Gonokokken 235.
— Zur Biologie des Gonokokkus. Erwiderung auf Thalmann's Artikel 839.
Wilde, Ueber die Beeinflussung der Alexinwirkung durch Absorption. Ein Beitrag zur Kenntnis der natürlichen Schutzstoffe des Blutes 1028.
Wilhartiez, Vorrichtung zur gleichzeitigen Erzeugung von gesättigtem Dampf für Sterilisierszwecke und von sterilem Wasser 203.
Windisch, Zur Frage des Vorkommens von Salicylsäure in Naturweinen 795.
Windsor and Wright, On the bactericidal effect exerted by human blood on certain species of pathogenic microorganisms and on the antibactericidal effects obtained by the addition to the blood in vitro of dead cultures of microorganisms in question 505.
Winkler, Ueber die Bestimmung des Reduktionsvermögens natürlicher Wässer 722.
— Bestimmung des Albuminoïd- und Proteïd-Ammoniaks 723.
Winter, Die Beurteilung der Qualität der Frauenmilch nach ihrem mikroskopischen Bilde 199.
Winterstein und Thöny, Beiträge zur Kenntnis der Bestandteile des Emmenthaler Käses 998.
Wintgen, Ueber einige neue Nährmittel aus Pflanzenproteïn 197.
Winton, Beiträge zur Anatomie des Beerenobstes 1197.
Wirgin, Zur Wirkung des Aethylalkohols auf Mikroorganismen 531.
Withers und Fraps, Nitrifikation in verschiedenen Böden 720.
— — Nitrification in different soils 874.
Wobbe, Ursache der Lichtabnahme 476.
Wogrinz und Fränkel, Ueber das Tabakaroma (Vorläufige Mitteilung) 1003.
Wohltmann und Bergené, Die Knöllchenbakterien in ihrer Abhängigkeit von Boden und Düngung 876.

Wolf, Hygienisches von der ersten deutschen Städteausstellung zu Dresden 1903 1121.
Wolff A., Die Ergebnisse der Neutralrotmethode zur Unterscheidung von Bact. typhi und coli 231.
— Milchprüfungen mittels der Säuretitrierung nach Plaut 1217.
— Ueber einen beim Tier gefundenen influenzaähnlichen Bacillus 934.
— W., Ueber Gonokokken-Septikopyämie 13.
Wolfs und Beger, Die Gerber'sche Fettbestimmung in ihrer Anwendung auf Schafmilch 200.
Wolpert, Ueber den Einfluss des Windes auf die Atmungsgrösse des Menschen 454.
— Ueber den Einfluss der Besonnung auf den Gaswechsel des Menschen 717.
— Die Wasserdampfabgabe der menschlichen Haut im eingefetteten Zustand 801.
— und Mayer, Ueber die Verfahren und Apparate zur Entwickelung von Formaldehyd für die Zwecke der Wohnungsdesinfektion 803.
— — Ueber die Verstärkung der Desinfektionswirkung des Formaldehyds durch allseitigen künstlichen Innenwind 803.
— Ueber den Einfluss der Lufttemperatur auf die Desinfektionswirkung des Formaldehyds 804.
Woy, Zur Bestimmung der Salpetersäure in Wasser 725.
— Ueber Pflaumenmus 793.
Wright and Windsor, On the bactericidal effect exerted by human blood on certain species of pathogenic microorganisms and on the antibactericidal effects obtained by the addition to the blood in vitro of dead cultures of microorganisms in question 505.
Würtz, Die Säuglingssterblichkeit und die Massregeln öffentlich-hygienischer Art, die zum Zwecke ihrer Herabsetzung gewonnen werden können 996.
Wutzdorff, Ueber die Verbreitung der Krebskrankheit im Deutschen Reiche 258.

Y.

Yung, Des variations quantitatives du plankton dans le lac Léman 457.

Z.

Zadek, Diskussion zu Albrecht: „Die Arbeiterwohnungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse 699.
Zahn, Bürette mit automatischer Einstellung des Nullpunktes und Entleerung durch direktes Zurückfliessen der nicht verbrauchten Titerflüssigkeit 409.
Zangger, Gefahr der Bahnfahrten ins Hochgebirge speziell für ältere Leute 831.
Zardo und Galeotti, Ueber einen aus „Murex brodatus" isolierten pathogenen Mikroorganismus. Beitrag zur Kenntnis der Nahrungsinfektionen 678.
Zellner, Hefeextracte 1198.
Zervos, Vergiftungen der Schwammfischer 900.
Zia, Ueber eine Konjunctivitis-Schulepidemie nebst einigen allgemeinen Bemerkungen über ärztliche Anordnungen bei Schulepidemien 981.
Ziemann, Beitrag zur Pathologie der warmen Länder mit besonderer Berücksichtigung der Cap-Verdischen Inseln 1093.
— Beitrag zur Anopheles-Fauna West-Afrikas 1093.
— Bericht über das Vorkommen des Aussatzes (Lepra), der Schlafkrankheit, des Beri-Beri u. s. w. in Kamerun 1235.
— Ueber Lomadera, eine Art äusserst verbreiteten Texasfiebers in Venezuela 1093.
— Ueber Malaria einst und jetzt in den Marschen 1093.
— Tse-tse-Krankheit in Togo (West-Afrika) 1093.
— Ueber das Vorkommen von Filaria perstans und von Trypanosomen beim Chimpansen 1093.
— Vorläufiger Bericht über das Vorkommen des Texasfiebers der Rinder in Kamerun (Westafrika) und weiteres über die Tse-tse-Krankheit (der Rinder, Schafe, Ziegen, Esel, Pferde, Maultiere, Hunde) sowie über „Tiermalaria" (der Schafe, Ziegen, Pferde, Esel u. s. w.) 1241.
— Vorläufiger Bericht über das Vorkommen der Tse-tse-Krankheit im Küstengebiete Kameruns 1241.
Ziemke, Weitere Mitteilungen über die Unterscheidung von Menschen- und Tierblut mit Hilfe eines specifischen Serums 513.
Zierler und Lehmann, Untersuchungen über die Abtötung von Bakterien durch schwache, therapeutisch verwertbare Ströme 1250.
Zikes, Zur Kenntnis der chemischen und biologischen Schwankungen im Gehalte der Brunnenwässer 830, 876.
Zirolia, Der Pestbacillus im Organismus der Flöhe 678.
Zunz, Weitere Untersuchungen über den Verlauf der peptischen Eiweissspaltung 993.
Zupnik, Ueber den Angriffspunkt des Tetanusgiftes 299.
— Erwiderung an Herrn Prof. Meyer 300.
— Die Aetiologie der Diphtherie 499.
— Widal'sche Serumreaktion bei Weil'scher Krankheit 1039.
— und Posner, Typhus und Paratyphus 1038.

Sach-Verzeichnis.

Abfallstoffe.

Adam, Erfahrungen bei der Müllabfuhr mit staubfreien Wagen 1105.

Aldridge, Enteric fever and sewage disposal in tropical countries 463.

Annett, Tubercular expectoration in public thoroughfares 73.

Bassert, Beiträge zur Frage der Wasserverunreinigung 685.

Berger, Die Einleitung von Kaliindustrie-Abwässern in die Flüsse, besonders mit Berücksichtigung der Wasserversorgung grosser Städte 478.

Bericht über das Sanitätswesen in Preussen von 1895—1897 587.

Blume, Bis zu welchen Grenzwerten sind Wasserverunreinigungen sichtbar? 686.

Bonne, Neue Untersuchungen und Beobachtungen über die zunehmende Verunreinigung der Unterelbe, eine Folge der gemissbrauchten Lehre von der Selbstreinigungskraft der Flüsse 945.

Bote, Abfuhr der Fäkalien und Poudrettefabrik in Kiel 1105.

Brix, Wie sind Schifffahrtskanäle vor missständiger Verunreinigung zu schützen? 477.

— Die Entwässerung der Stadt Bergen in Norwegen 1104.

Cirkularerlass der Statthalterei in Böhmen 1258.

Coutts, Sulphide producing organisms 319.

Dunbar, Zur Abwasserreinigung in Oxydationskörpern mit kontinuirlichem Betriebe 1103.

Emmerling, Beitrag zur Kenntnis der Reinigungseffekte in den Filtern beim biologischen Abwasser-Reinigungsverfahren 402.

— Untersuchung über die Bestandteile der Schwimmschicht und ihr Entstehen auf den Abwässern in den Faulbassins biologischer Anlagen 403.

Erdmann, Ueber das Verhalten des Chlormagnesiums im Flusswasser 615.

Farnsteiner, Buttenberger und Korn, Leitfaden für die chemische Untersuchung von Abwasser 318.

Fischer, Das Wasser, seine Verwendung, Reinigung und Beurteilung mit besonderer Berücksichtigung der gewerblichen Abwässer und der Flussverunreinigung 455.

Fortschritte der Strassenhygiene 616.

de Gage und Phelps, Untersuchungen von Nährböden zur quantitativen Schätzung von Bakterien in Wasser und Abwässern 970.

Grassberger und Hamburg, Ueber die Anwendung des Oxydationsverfahrens zur Reinigung von Zuckerfabrikabwässern 336.

Hesse, Erlebnisse während einer Studienreise in Deutschland, den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika und England im Jahre 1899 809.

Heuser, Zur biologischen Reinigung städtischer Schmutzwässer 1102.

Holst, Geirsvold und Schmidt-Nielsen, Ueber die Verunreinigung des städtischen Hafens und des Flusses Akerselven durch die Abwässer der Stadt Christiania 686.

Höpfner und Paulmann, Ueber die Verarbeitung der Rückstände aus der Schmutzwasser-Reinigungsanlage der Stadt Kassel 408.

Jansen, Ueber die Einrichtung und den Betrieb des Fuhrparks einer mittleren Stadt 1105.

Koch, Einführung des ersten Teiles des Regenwassers in die Schmutzwasserkanäle bei Trennverfahren 1101.

Kolkwitz und Marsson, Grundsätze für die biologische Beurteilung des Wassers nach seiner Flora und Fauna 400.

König, Massnahmen gegen die Verunreinigung der Flüsse 1184.

Kori, Verbrennungsöfen für Abfälle 480.

Metzger, Mitteilungen über ausgeführte Trennkanalisationen 1102.

Meyer, Ueber den Bakteriengehalt der Ill oberhalb der Einmündung der Strassburger Schmutzwässer 685.
Mitteilungen aus der Königlichen Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung zu Berlin 400.
Monti, Ueber die Schwimm- und Schwebestoffe des Berliner Sielwassers 944.
Papasotiriu, Untersuchungen über das Vorkommen des Bacterium coli in Teig, Mehl und Getreide, nebst einigen Bemerkungen über die Bedeutung des Bacterium coli als Indikator für Verunreinigung von Wasser mit Fäkalien 615.
Paton, Observations on the movements of the pollutions of the Tyne estuary during the summer of 1901 478.
Pfeiffer, Ueber das Verhalten des Chlormagnesiums im Flusswasser 616.
Prausnitz, Der Einfluss der Münchener Kanalisation auf die Isar 273.
Rubner, Das städtische Sielwasser und seine Beziehungen zur Flussverunreinigung 941.
Schmidtmann und Günther, Vorwort 400.
Schreiber, Ueber den Fettreichtum der Abwässer und das Verhalten des Fettes im Boden der Rieselfelder Berlins 940.
Spitta, Weitere Untersuchungen über Flussverunreinigung 943.
Steuernagel, Die biologische Reinigung der Kanalwässer 1102.
Thiesing, Zur Frage der Müllbeseitigung, mit specieller Berücksichtigung der landwirtschaftlichen Verwertung 406.
Thumm, Beitrag zur Kenntnis des sogenannten biologischen Verfahrens, insbesondere die bei der Herstellung und dem Betrieb biologischer Abwässer-Reinigunsverfahren zu beachtenden allgemeinen Gesichtspunkte 404.
Voss, Uebersicht über die verschiedenen Arten der Reinigung städtischer Abwässer 1102.
Weyl, Ueber Anstalten zur mechanischen Reinigung der Abwässer 1102.
Yung, Des variations quantitatives du plankton dans le lac Léman 457.
Zahn, Bürette mit automatischer Einstellung des Nullpunktes und Entleerung durch direktes Zurückfliessen der nicht verbrauchten Titerflüssigkeit 409.

Alkoholismus.

Abbott and Bergey, The influence of alcoholic intoxication upon certain factors concerned in the phaenomenon of haemolysis 950.
Baer, Der Antrag des Abgeordneten Dr. Graf Douglas, betreffend die Bekämpfung des übertriebenen Alkoholgenusses 635.
Clopatt, Ueber die Einwirkung des Alkohols auf den Stoffwechsel des Menschen 797.
Contre l'alcoolisme 801.
Dicke und Kohlmetz, Die Schädlichkeit des Missbrauchs geistiger Getränke 634.
Flade, Zur Alkoholfrage 555, 1169.
Helenius, Die Alkoholfrage 851.
Ott, Ueber den Einfluss des Alkohols auf den Eiweissstoffwechsel bei Fiebernden 196.
Pfleiderer, Ueber den Einfluss verschieden grosser Dosen von Alkohol auf die Muskelzuckung 800.
Schindler, Was sollst du vom Bier und Branntwein wissen? 853.
Stutzer, Zucker und Alkohol. Die Eigenschaften von Zucker und Alkohol in physiologischer, socialer und volkswirtschaftlicher Beziehung 415.
Waldschmidt, Die Trinkerfürsorge in Preussen 133.

Bäder.

Coddou, Baños públicos 126.
Marr, Die Einrichtungen zum Erwärmen von Wasser 1245.
Oeuvre parisienne des bains-douches à bon marché 1245.
Peters, Badehaus der neuen Krankenanstalt zu Magdeburg 1245.
Roethlisberger, Zum Studium der kohlensäurehaltigen Chlornatrium - Schwefel-Thermen von Baden (Schweiz) 1245.

Beleuchtung.

Cohn, Ueber den praktischen kleinen Weber-Wingen'schen Helligkeitsprüfer 474.
Drehschmidt, Mitteilungen über Gasglühlicht und Starklichtbrenner 738.
Ebner, Ueber das Lucas-Licht 191.
Eder, Verwendung gelbempfindlicher photopraphischer Papiere zu photometrischer Bestimmung der Helligkeit von Arbeitsplätzen in Schulzimmern und Arbeitsräumen 844.
Eisele, Ueber Gasversorgung von Vorortgemeinden 190.
Ferchland, Frau u. Vahlen, Ueber Verschiedenheit von Leuchtgas- und Kohlenoxydgasvergiftung 366.
Fritzsche, Die schweren Kohlenwasserstoffe im Leuchtgase 190.
Gabriel, Die Osmiumlampe des Herrn Dr. Karl Auer Freiherr von Welsbach 191.
Killing, Mikroskopische Glühkörper-Untersuchungen 476.
Marcuse, Der gegenwärtige Stand der Lichttherapie 844.

Michaelis, Sauerstoffatmung gegen Gasvergiftungen 475.
Reichenbach, Ueber den Einfluss der Farbe künstlicher Lichtquellen auf die Sehschärfe 474.
Remaué, Die Osmiumlampe 739.
Ruzicka, Studien zur relativen Photometrie 738.
— Eine neue Methode zur Messung der Lichtverteilung zu hygienischen Zwecken 843.
Sieverts, Ein neuer Gasglühlichtbrenner 476.
Traubel, Acetylenbeleuchtung im allgemeinen und Acetylencentralen 477.
Wobbe, Ursache der Lichtabnahme 476.

Bestattungswesen.

(S. Leichenwesen.)

Boden.

Buhlert, Untersuchungen über die Arteinheit der Knöllchenbakterien der Leguminosen und über die landwirtschaftliche Bedeutung dieser Frage 288.
Herhold, Ueber die bei der II. Brigade des ostasiatischen Expeditionskorps vorzugsweise vorgekommenen Krankheiten mit Bezug auf Klima und Boden der Provinz Petschili in China 658.
Lemmermann, Kritische Studien über Denitrifikationsvorgänge 875.
Mazé, Recherches sur les modes d'utilisation du carbone ternaire par les végétaux et les microbes. Deuxième mémoire 744.
— Recherches sur les modes d'utilisation du carbone ternaire par les végétaux et les microbes. Troisième mémoire 746.
Nobbe und Richter, Ueber den Einfluss des Nitratstickstoffes und der Humussubstanz auf den Impferfolg bei Leguminosen 290.
Omelianski, Kleinere Mitteilungen über Nitrifikationsmikrobien. I. Die Kultur des Nitratbildners auf Papierscheiben 718.
— Kleinere Mitteilungen über Nitrifikationsmikrobien. II. Wird schweflige und phosphorige Säure durch Nitrobakter oxydiert? 718.
— Kleinere Mitteilungen über Nitrifikationsmikrobien. III. Scheiden die Nitritmikrobien eine Oxydase aus? 719.
Preisausschreiben des Vereins der Thomasphosphatfabriken 138.
Schloesing, Sur les phosphates du sol solubles à l'eau 454.
Schreiber, Ueber den Fettreichtum der Abwässer und das Verhalten des Fettes im Boden der Rieselfelder Berlins 940.
Withers und Fraps, Nitrifikation in verschiedenen Böden 720,
— — Nitrification in different soils 874.
Wohltmann und Bèrgené, Die Knöllchenbakterien in ihrer Abhängigkeit von Boden und Düngung 876.

Desinfektion.

Angerer, Unsere Hebammen 1015.
Ansteckende Krankheiten im Sanitätsbericht für Preussen 1895—1897 207.
Ballner, Zur Methode der Prüfung von Desinfectionsmitteln 1065.
Bertarelli, Untersuchungen über die vermutete Absorptionsgefahr bei Verwendung des Quecksilbers zu Desinfektionen mit Korrosiv-Sublimat 1009.
Bonhoff, Ueber Hautdesinfektion 1013.
Chodat und Bach, Untersuchungen über die Rolle der Peroxyde in der Chemie der lebenden Zelle. Erste Mitteilung: Ueber das Verhalten der lebenden Zelle gegen Hydroperoxyde 1010.
Cohn, Ueber den antiseptischen Wert des Argentum colloidale Credé und seine Wirkung bei Infektion 1012.
Czaplewski, Ueber die Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd in Köln 687.
— Das Pariser Desinfektionswesen 1249.
Danielsohn und Hess, Alkohol und Sublamin als Händedesinfektionsmittel 533.
Dussaix, Apparat zur Erzeugung von Formaldehyddämpfen 255.
Eijkman, Ein Vorlesungsversuch auf dem Gebiete der Dampfdesinfektion 1247.
Engels, Das Schumburg'sche Verfahren der Trinkwasserreinigung mittels Brom 565.
— Weitere Studien über die Sterilisation von Trinkwasser auf chemischem Wege (Traube'sches Verfahren mit Hilfe von Chlorkalk) 972.
— Bakteriologische Prüfungen desinficierter Hände mit Hilfe des Paul-Sarwey'schen Kastens, nach Desinfektion durch Heisswasseralkohol, Seifenspiritus und Kombination von Alkohol und Formaldehyd 1013.
— Bakteriologische Prüfung desinficierter Hände mit Hilfe des Paul-Sarwey'schen sterilen Kastens nach Desinfektion mit Quecksilbersulfat-Aethylendiamin (Sublamin) 1013.
— Bakteriologische Prüfungen desinficierter Hände mit Benutzung des Paul-Sarwey'schen Kastens nach Desinfektion mit Bacillol 1013.
— Lysoform, Bacillol und Sublamin in wässeriger Lösung als Händedesinficientien nach Vorbehandlung der Hände mit Alkohol (Analogie mit der Fürbringer'schen Methode) 1247.

Engels, Untersuchungen über die bactericide Wirkung in Alkohol gelöster Desinficientien auf Bakterienarten 1248.
Fendler, Ueber Sanatol und Phenolschwefelsäuren als Desinfektionsmittel 202.
— Zusammensetzung des Mikrosol 1101.
Gerson, Seifenspiritus als Desinficiens medizinischer Instrumente 533.
Harnack, Einige Betrachtungen über Fleischpräservesalze 251.
Hoffmann, Ueber die Wirkung der Radiumstrahlen auf Bakterien 913.
Hofmann, Die angebliche Unschädlichkeit von Borsäure im Fleisch 251.
Holzapfel, Zur Sterilisation kleiner Verbandstoffmengen 1249.
Kister und Matthes, Zur Wohnungsdesinfektion 1249.
Kobrak, Ueber Sterilisation von Säuglingsmilch bei möglichst niedrigen Temperaturen 198.
Kokubo, Die kombinierte Wirkung chemischer Desinfektionsmittel und heisser Wasserdämpfe 687.
Lauenstein, Zur Frage der Händedesinfektion 533.
Lehmann und Zierler, Untersuchungen über die Abtötung von Bakterien durch schwache, therapeutisch - verwertbare Ströme 1250.
Liefmann, Untersuchungen über die Wirkung einiger Säuren auf gesundheitsschädliches Trinkwasser 202.
Lode, Studien über die Absterbebedingungen der Sporen einiger Aspergillusarten 689.
Loew, Spielt Wasserstoffsuperoxyd eine Rolle in der lebenden Zelle? 1011.
Lucas-Championnière, Walther, Tuffier, Verstäubung desinficierender Flüssigkeiten in den Operationssälen 647.
Lübbert, Ueber die Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd 204.
— Ueber die Desinfektion der Hände 688.
Mayer, Ueber die Desinfektionswirkung durch Gemische von Wasserdampf mit Formaldehyd und Karbolsäure bei niedrigem Dampfdruck 281.
— und Wolpert, Ueber die Verfahren und Apparate zur Entwickelung von Formaldehyd für die Zwecke der Wohnungsdesinfektion 803.
— — Ueber die Verstärkung der Desinfektionswirkung des Formaldehyds durch allseitigen künstlichen Innenwind 803.
— — Ueber den Einfluss der Lufttemperatur auf die Desinfektionswirkung des Formaldehyds 804.
Melgl, Untersuchungen über die bakterieide Wirkung des Aethylalkohols 1012.
Musehold, Weitere Untersuchungen zu dem im § 2, 1 der Bekanntmachung des Herrn Reichskanzlers vom 28. Januar 1899 für Rosshaarspinnereien u. s. w. vorgeschriebenen Desinfektionsverfahren mittelst Wasserdampf 325.
Pelnár, Bakteriologische Versuche über die Wirkung unserer Mundwässer 534.
Proskauer und Conradi, Ein Beitrag zur Desinfektion von Tierhaaren mittels Wasserdampfes 530.
Rabinowitsch, Ueber desinficierende Wandanstriche mit besonderer Berücksichtigung der Tuberkulose 1009.
Rapp, Ueber desinficierende Wandanstriche 759.
Reichenbach, Versuche über Formalindesinfektion von Eisenbahnwagen 254.
— Einige Versuche mit staubbindenden Fussbodenölen 969.
Rogers, An experimental inquiry on the desinfection of floors for plague 530.
Rost, Borsäure als Konservierungsmittel 252.
Sachs, Experimentelle Untersuchungen über Harnantiseptica 326.
Schäffer, Der Alkohol als Händedesinficiens 204.
Schumburg, Ueber die Desinfektionskraft der heissen Luft 854.
Seydewitz, Untersuchungen über die keimtötende und entwickelungshemmende Wirkung des Lysoforms 802.
Strassmann, Ein Beitrag zur Hygiene in den Barbier- und Friseurstuben 220.
Teleky, Zur Bekämpfung der Tuberkulose. Anzeigepflicht und Wohnungsdesinfektion 854.
Voges, Ein Beitrag zur Frage der Anwendung des Formaldehydgases zur Desinfektion 531.
Wagener, Zur Hygiene des Fussbodens 917.
Wandel und Hoehne, Ueber die mechanische Sterilisierung der Gummihandschuhe und ihre Verwertung in der Praxis 1015.
Weigl, Sterilisationsapparat für Verbandmaterialien von Dr. R. Klien 203.
Wilhartiez, Vorrichtung zur gleichzeitigen Erzeugung von gesättigtem Dampf für Sterilisirzwecke und von sterilem Wasser 203.
Wirgin, Zur Wirkung des Aethylalkohols auf Mikroorganismen 531.

Ernährung.

Allgemeines.

Albrand, Die Kostordnung an Heil- und Pflegeanstalten 984.
Baltzer, Ueberblick über die naturgemässe Lebensweise 573.
Benedict und Snell, Körpertemperatur-Schwankungen mit besonderer Rück-

sicht auf den Einfluss, welchen die Umkehrung der täglichen Lebensgewohnheit beim Menschen ausübt 360.
Bertrand, Sur la recherche et sur l'existence de l'arsenic dans l'organisme 1008.
— Sur l'existence de l'arsenic dans la série animale 1008.
Bial, Ueber den Befund von gepaarter Glykuronsäure in den normalen Fäces 519.
— und Huber, Ueber den Befund von gepaarter Glykuronsäure in den Fäces nach Mentholdarreichung 519.
Boyce, Report to the medical officer of the bacteriological examinations made for the city of Liverpool during the year 1900 127.
Camerer, Die chemische Zusammensetzung des neugeborenen Menschen 192.
Chlopin, Die Resultate der Prüfungen von 50 Teerfarbstoffen durch Versuche an Menschen und Tieren 753.
Cronheim und Müller, Versuche über den Stoff- und Kraftwechsel des Säuglings mit besonderer Berücksichtigung des organisch gebundenen Phosphors 783.
Disse, Untersuchungen über die Durchgängigkeit der jugendlichen Magendarmwand für Tuberkelbacillen 1228.
Ebstein, Ueber den Einfluss der Fäulnis auf den Pentosengehalt tierischer und menschlicher Organe 990.
Ferrai, Zur Kenntnis der Duodenalverdauung des Eiweisses, in der Leiche untersucht 361.
Forster, Unsauberkeit im Verkehr mit Nahrungs- und Genussmitteln 1187.
Frank und Trommsdorf, Der Ablauf der Eiweisszersetzung nach Fütterung mit abundanten Eiweissmengen 994.
Fürst, Wandelungen der Ansichten über gebräuchliche Genussmittel 385.
Gautier, Arsenik etc. 1008.
Gmeiner, Die Resorption von Fett und Seife im Dünndarm 196.
Grassberger und Passini, Ueber die Bedeutung der Jodreaktion für die bakteriologische Diagnose 324.
Grotjahn, Ueber Wandlungen in der Volksernährung 193.
Grützner, Ueber die Einwirkung verschiedener chemischer Stoffe auf die Tätigkeit des diastatischen Pankreasfermentes. Nach Untersuchungen von stud. med. M. Wachsmann 988.
Hamburg, Ueber die Kost einer Wiener Speiseanstalt für junge Männer 320.
v. Hansemann, Ueber Fütterungstuberkulose 1228.
Hartung, Der Eisengehalt des Hühnereies 625.
Heinrich, Untersuchungen über den Umfang der Eiweissverdauung im Magen des Menschen, auch bei gleichzeitiger Darreichung von Kohlehydraten 992.
Herzberg, Untersuchungen über hitzebeständige Keime in Fäces 786.
v. Hösslin, Das Isodynamiegesetz 624.
Hundeshagen, Zum Chemismus der Kombinationsfärbungen. Beiträge zur Kenntnis der Eiweissstoffe 787.
Ito, Untersuchungen über die im Rachen befindlichen Eingangspforten der Tuberkulose 1229.
Kaufmann und Mohr, Ueber Eiweissmast 1188.
Kaup, Ein Beitrag zu der Lehre vom Einfluss der Muskelarbeit auf den Stoffwechsel 624.
König, Chemische Zusammensetzung der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel 845.
Landau, Experimentelle Untersuchungen über das Verhalten des Eisens im Organismus der Tiere und des Menschen 523.
Langstein, Zur Kenntnis der Endprodukte der peptischen Verdauung. Zweite Mitteilung. Die Endprodukte des krystallisierten Ovalbumins 524.
— Die Kohlehydrate der Eiweisskörper des Blutserums 987.
Laufer, Ueber den Einfluss der Darmbakterien auf die Ausnutzung N-haltiger Nahrung unter physiologischen und pathologischen Verhältnissen 571.
Lehmann, Meyer und Götz, Ueber die Bedeutung der Zerkleinerung und des Kochens der Speisen für die Verdauung 784.
Leo, Zur Kenntnis des Fettumsatzes im Organismus 991.
Lochte, Die amtsärztliche Begutachtung der Fleischvergiftung (Botulismus) 995.
Loewi, Ueber Eiweisssynthese im Tierkörper 987.
Matzuschita, Untersuchungen über die Mikroorganismen des menschlichen Kotes 521.
Mouton, Recherches sur la digestion chez les amibes et sur leur diastase intracellulaire 898.
Neuberg, Zur Methodik der Kjeldahl-Bestimmung 369.
Neumann, Experimentelle Beiträge zur Lehre von dem täglichen Nahrungsbedarf des Menschen unter besonderer Berücksichtigung der notwendigen Eiweissmenge. (Selbstversuche) 984.
Nicloux, Existence de la glycérine dans le sang normal 1187.
Oswald, Weiteres über das Thyreoglobulin 1007.
Ott, Ueber den Einfluss des Alkohols auf den Eiweissstoffwechsel bei Fieberden 196.

Passini, Ueber granulosebildende Darmbakterien 323.
Prausnitz, Physiologische und sozial-hygienische Studien über Säuglingsernährung und Säuglingssterblichkeit 946.
Pulawski, Versuch der Nährwertbestimmung in einer Heilanstalt 519.
Ranke, Der Nahrungsbedarf im Hochgebirgswinter 573.
Frau vom Rath, Die öffentliche Krankenküche (Berlin) 574.
Reach, Ueber Resorption von Kohlehydraten von der Schleimhaut des Rektums 196.
Rodella, Ueber die Bedeutung der im Säuglingsstuhle vorkommenden Mikroorganismen mit besonderer Berücksichtigung der anaëroben Bakterien 948.
Rogozinski, Ueber die physiologische Resorption von Bakterien aus dem Darme 71.
Rolly, Weiterer Beitrag zur Alkali- und Säureproduktion der Bakterien 368.
Rubner, Das Isodynamiegesetz 195.
— Physiologie der Nahrung und der Ernährung 1184.
Ruzicka, Ein Selbstversuch über Ausnutzung der Nährstoffe bei verschiedener Quantität des mit dem Mahle eingeführten Wassers 986.
Salkowski, Ueber den Begriff des Trypsins 845.
Samuely, Ueber die aus Eiweiss hervorgehenden Melanine 524.
Schaper, Die Krankenkost und die Küche der Charité 785.
Schilling, Hygiene und Diätetik der Stoffwechselkrankheiten 572.
Schottelius, Die Bedeutung der Darmbakterien für die Ernährung 520.
Siegfried, Ueber Antipepton 787.
Simon, Zur Physiologie der Glykogenbildung 625.
Söldner und Camerer, Die Aschenbestandteile des neugeborenen Menschen und der Frauenmilch 986.
Springgs, Eine neue Methode zur Bestimmung der Pepsinwirkung 624.
Strasburger, Untersuchungen über die Bakterienmenge in menschlichen Fäces 521.
Stern, Ueber innere Desinfektion 1028.
Taylor, Ueber Eiweissspaltung durch Bakterien 993.
Töpfer, Ueber den Abbau der Eiweisskörper in der Leber 319.
Tsuboi, Ueber den Einfluss verschiedener Nahrungsmittel auf den Wassergehalt der Organe und den Hämoglobingehalt des Blutes 1187.
Ustjantzew, Zur Frage über die Rolle der Rohfaser in dem N-Umsatze des tierischen Organismus 246.
Varges, Einiges über Truppenernährung 785.
Vaudin, Sur un rôle particulier des hydrates de carbone dans l'utilisation des sels insolubles par l'organisme 320.
Voit, Das Isodynamiegesetz 195.
Wallerstein, Quantitative Bestimmung der Globuline im Blutserum und in anderen tierischen Flüssigkeiten 991.
Weinland, Ueber Antifermente. I. 989.
— Ueber Antifermente. II. Zur Frage, weshalb die Wand vom Magen und Darm während des Lebens durch die proteolytischen Fermente nicht angegriffen wird 990.
Wintgen, Ueber einige neue Nährmittel aus Pflanzenproteïn 197.
Würtz, Die Säuglingssterblichkeit und die Massregeln öffentlich-hygienischer Art, die zum Zwecke ihrer Herabsetzung gewonnen werden können 996.
Zunz, Weitere Untersuchungen über den Verlauf der peptischen Eiweissspaltung 993.

Fleisch.

Arnold und Mentzel, Ein empfindliches Verfahren zum Nachweise von Formaldehyd 364.
Bearbeitung einer Preisfrage nach dem Wesen des Fischgiftes 29.
Bericht über das Sanitätswesen in Preussen während der Jahre 1895/97 537.
Bertenson, Ueber die Konservierung von Kaviar mit Bor- und Salicylsäure zu industriellen Zwecken 1006.
Bial, Ueber den Befund von gepaarter Glykuronsäure in den normalen Fäces 519.
— und Huber, Ueber den Befund von gepaarter Glykuronsäure in den Fäces nach Mentholdarreichung 519.
Boehm, Zur Beurteilung der Borsäure und des Borax als Fleischkonservierungsmittel 1004.
Brouardel, Accidents causés par l'addition des antiseptiques aux aliments 1006.
Byck, Zur Schädlichkeit des „Präservesalzes“ 632.
Dosquet-Manasse, Ueber den Missbrauch der Borsäure 1005.
Ebstein, Ueber den Einfluss der Fäulnis auf den Pentosengehalt tierischer und menschlicher Organe 990.
Faelli, Trattato d'Igiene veterinaria 603.
Ferrai, Zur Kenntnis der Duodenalverdauung des Eiweisses, in der Leiche untersucht 361.
Fischer, Zur Aetiologie der sogenannten Fleischvergiftungen 247.
Fischoeder, Leitfaden der praktischen Fleischbeschau einschliesslich der Trichinenschau 604.

Flick, Are meat and milk a source of seed supply for human tuberculosis? 1226.
Forssmann et Lundström, Sur la marche de la courbe d'antitoxine dans l'immunisation active contre le botulisme 1033.
Frank und Trommsdorf, Der Ablauf der Eiweisszersetzung nach Fütterung mit abundanten Eiweissmengen 994.
Fränkel, Untersuchung von Farbstoffen, welche zum Färben von Wurst, Fleisch und Konserven dienen 528.
Grützner, Ueber die Einwirkung verschiedener chemischer Stoffe auf die Tätigkeit des diastatischen Pankreasfermentes. Nach Untersuchungen von stud. med. M. Wachsmann 388.
Günther, Chemische Untersuchung eines neuen im Handel befindlichen „Dauerwurstsalzes Borolin" und eines „Dauerwurstgewürzes" 527.
Harnack, Einige Betrachtungen über Fleischpräservesalze 251.
Heinrich, Untersuchungen über den Umfang der Eiweissverdauung im Magen des Menschen, auch bei gleichzeitiger Darreichung von Kohlehydraten 992.
Hofmann, Die angebliche Unschädlichkeit von Borsäure im Fleisch 251.
Hundeshagen, Zum Chemismus der Kombinationsfärbungen. Beiträge zur Kenntnis der Eiweissstoffe 787.
Isaak, Ueber die Zähigkeit des Fleisches in ihrer Beziehung zur Dicke der Muskelfasern 788.
Kionka, Zur Frage nach der Giftigkeit der Präservesalze 631.
— und Ebstein, Ueber die chronische Sulfitvergiftung 631.
Kuschel, Ueber die Wirkung des Einlegens von Fleisch in verschiedene Salze 845.
Langstein, Zur Kenntnis der Endprodukte der peptischen Verdauung. Zweite Mitteilung. Die Endprodukte des krystallisierten Ovalbumins 524.
Leo, Zur Kenntnis des Fettumsatzes im Organismus 991.
Levy und Jacobsthal, Fleischvergiftung und Typhus 931.
Lochte, Die amtsärztliche Begutachtung der Fleischvergiftung (Botulismus) 995.
Long-Preusse, Praktische Anleitung zur Trichinenschau 717.
Merkel, Die Verwendung der Borsäure in der inneren Medizin 1005.
Nötel, Ueber ein Verfahren zum Nachweis von Pferdefleisch 249.
Ostertag, Leitfaden für Fleischbeschauer. Eine Anweisung für die Ausbildung als Fleischbeschauer und für die amtlichen Prüfungen 760.
Oswald, Weiteres über das Thyreoglobulin 1007.
Preisich, Der Einfluss ausschliesslicher Fleischnahrung auf die Impftuberkulose der Hühner 567.
Rolly, Zur Analyse der Borax- und Borsäurewirkung bei Fäulnisvorgängen, nebst Studium über Alkali- und Säureproduktion der Fäulnisbakterien 367.
Rost, Borsäure als Konservierungsmittel 252.
Rubner, Ueber die Beziehungen des Natriumsulfites zur Rotfärbung des Fleisches 329.
Salkowski, Ueber den Begriff des Trypsins 845.
Samuely, Ueber die aus Eiweiss hervorgehenden Melanine 524.
Schmidt-Nielsen, Ueber den Reifungsvorgang beim Pökeln von Häringen 131.
Schulz, Ueber die Berechtigung des Bundesratsbeschlusses vom 18. Februar 1902 bezüglich des Verbotes der schwefligen Säure und ihrer Salze 631.
Schumburg, Wurstvergiftung 846.
Schwarz, Eishäuser in öffentlichen Schlachthäusern 1141.
— Schleim- und Fettfänger für Kaldaunenwäsche und Darmschleimereien öffentlicher Schlachthöfe 1142.
— Neueinrichtungen in Schweineschlachthallen 1142.
Siegfried, Ueber Antipepton 787.
Simon, Zur Physiologie der Glykogenbildung 625.
Springgs, Eine neue Methode zur Bestimmung der Pepsinwirkung 624.
Taylor, Ueber Eiweisspaltung durch Bakterien 993.
Wallerstein, Quantitative Bestimmung der Globuline im Blutserum und in anderen tierischen Flüssigkeiten 991.
Weinland, Ueber Antifermente. I. 989.
— Ueber Antifermente. II. Zur Frage, weshalb die Wand von Magen und Darm während des Lebens durch die proteolytischen Fermente nicht angegriffen wird 990.
Zunz, Weitere Untersuchungen über den Verlauf der peptischen Eiweisspaltung 993.

Milch, Butter, Käse, Eier.

Arnold und Mentzel, Ein empfindliches Verfahren zum Nachweise von Formaldehyd 364.
Beger und Wolfs, Die Gerber'sche Fettbestimmung in ihrer Anwendung auf Schafmilch 200.
Beythien, Zur Bestimmung der Borsäure in Margarine 1193.

Boyce, The excretory and tubercular contamination of milk 74.
— Report to the medical officer of the bacteriological examinations made for the city of Liverpool during the year 1900 127.
Eichholz, Untersuchungen über die Ursachen des Ranzigwerdens der Butter 130.
Epstein, Untersuchungen über die Reifung von Weichkäsen. II. Mitteilung 1142.
Flick, Are meat and milk a source of seed supply for human tuberculosis? 1226.
Friedmann, Die Beurteilung der Qualität der Frauenmilch nach ihrem mikroskopischen Bilde 199.
Fuld, Ueber die Milchgerinnung durch Lab 197.
— Ueber das Bordet'sche Laktoserum 515.
Goebel, Zur Serumbehandlung der Basedow'schen Krankheit 631.
Grassberger und Schattenfroh, Ueber Buttersäuregärung. II. Abhandlung. A. Zur Morphologie des beweglichen Buttersäurebacillus. B. Biologisches Verhalten und Verbreitung des beweglichen Buttersäurebacillus 574.
Gruber, Die Ursachen des Rübengeschmackes und Rübengeruches in der Milch und in der Butter 626.
Haacke, Beiträge zur Kenntnis der quantitativen Zersetzung des Milchzuckers durch den Bacillus acidi lactici 626.
Hansen, Ueber das Vorkommen gemischter Fettsäure-Glyceride im tierischen Fette 627.
Hartung, Der Eisengehalt des Hühnereies 625.
Herzberg, Sind in der Mundhöhle mit Ammenmilch ernährter Säuglinge Streptokokken vorhanden? 1238.
Hesse, Erlebnisse während einer Studienreise in Deutschland, den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika und England im Jahre 1899 809.
— Ueber die Abtötung der Tuberkelbacillen in 60° C. warmer Milch 1227.
Heubner, Ueber die Barlow'sche Krankheit 1189.
Hirt, Ueber peptonisierende Milchbacillen 129.
Hope, Milk as a vehicle of tubercle and present local legislation in regard to it 74.
Jaeckle, Ueber die Zusammensetzung des menschlichen Fettes. Ein Beitrag zur Analyse der Fette 998.
Kobrak, Ueber Sterilisation von Säuglingsmilch bei möglichst niedrigen Temperaturen 198.
Koenig, Spieckermann und Tillmans, Beiträge zur Zersetzung der Futter- und Nahrungsmittel durch Kleinwesen. III. Das Fadenziehend- und Schleimigwerden der Milch 1190.
Kraus, Ueber das Vorkommen der Immunhämagglutinine und Immunhämolysine in der Milch 23.
Langstein, Zur Kenntnis der Endprodukte der peptischen Verdauung. Zweite Mitteilung. Die Endprodukte des krystallisierten Ovalbumins 524.
Lesage et Dongier, Etude de la fermentation lactique par l'observation de la résistance électrique 128.
v. Lippmann, Ein Beitrag zur Borsäurefrage 201.
Loeffler, Hygiene der Molkereiprodukte 321.
L'oeuvre du bon lait de Nancy 781.
Meyer und Aschoff, Ueber die Receptoren der Milcheiweisskörper 781.
Mohr, Einfluss der Kohlensäure auf die Diastasewirkung 200.
Natanson, Ueber den Milchpasteurisierapparat von Dr. E. Kobrak 1142.
Neumann, Bemerkungen zur Barlow'schen Krankheit 526.
Newsholme, On an outbreak of sore throats and of scarlet fever caused by infected milk 470.
Parmentier, Nachweis einer Verfälschung der Milch durch Bestimmung des Gefrierpunktes 647.
Pettersson, Ueber die Lebensbedingungen des Tuberkuloseerregers in der Salzbutter 667.
Podwyssotzki, Der Kefir 574.
Richter, Bakterielles Verhalten der Milch bei Boraxzusatz 788.
Riechelmann und Leuscher, Nachweis von Teerfarbstoffen in Eierteigwaren 799.
Rist et Khoury, Etudes sur un lait fermenté comestible: le „leben“ d'Egypte 322.
Rothschild, Ernährung von Säuglingen mit saurer Milch 1258.
Samuely, Ueber die aus Eiweiss hervorgehenden Melanine 524.
Schreiber, Fettzersetzung durch Mikroorganismen 188.
Sieveking, Die Allgemeine Ausstellung für hygienische Milchversorgung in Hamburg 2.—12. Mai 1903 748.
Sjolema und Tulleken, Ueber die Halphen'sche Reaktion und ihren Wert für Butteruntersuchungen 1192.
Söldner und Camerer, Die Aschenbestandteile des neugeborenen Menschen und der Frauenmilch 986.
Strauss, La lutte contre la tuberculose 764.
Swawing, Ueber den Einfluss der Baumwollsamenmehl- und Sesamkuchen-Fütterung auf die Beschaffenheit des Butterfettes 1192.
Tunnicliffe, The digestibility of the albuminous constituents of humain milk and that of various substitutes for it 525.

Utz, Der Nachweis von gekochter und ungekochter Milch und ein neues Verfahren zur Unterscheidung beider 1190.
Weber, Ueber ein Verfahren zur Unterscheidung roher von gekochter Milch (Kreosotprobe) 997.
Weissbein, Zur Frage der künstlichen Säuglingsernährung mit besonderer Berücksichtigung von Soxhlet's Nährzucker 525.
Winter, Die Beurteilung der Qualität der Frauenmilch nach ihrem mikroskopischen Bilde 199.
Winterstein und Thöny, Beiträge zur Kenntnis der Bestandteile des Emmenthaler Käses 998.
Wolff, Milchprüfungen mittels der Säuretitrierung nach Plaut 1217.
Würtz, Die Säuglingssterblichkeit und die Massregeln öffentlich-hygienischer Art, die zum Zwecke ihrer Herabsetzung gewonnen werden können 996.

Mehl, Brot u. s. f.

Brebeck, Ueber den Nachweis von Tropäolin in Eierteigwaren 1194.
Burkhard, Untersuchungen über die kolorimetrische Bestimmung des Mutterkorns 792.
Clemm, Zur Frage der Kohlehydratzerlegung durch tierische und pflanzliche Fermente und Enzyme 363.
v. Czadek und Kornauth, Ueber fadenziehendes Brot 1002.
Emmerich, Das Bäckereigewerbe vom hygienischen Standpunkte für den Beruf und für die Konsumenten 44.
Emmerling, Die Zersetzung stickstofffreier Substanzen durch Bakterien 362.
Erismann, Die russischen Hungerbrote und ihre Ausnutzung durch den Menschen 575.
Forster, Ueber mit Zink ausgeschlagene Backtröge 1196.
Heinrich, Untersuchungen über den Umfang der Eiweissverdauung im Magen des Menschen, auch bei gleichzeitiger Darreichung von Kohlehydraten 992.
Holliger, Bakteriologische Untersuchungen über Mehlteiggärung 789.
Koenig, Spieckermann und Tillmans, Beiträge zur Zersetzung der Futter- und Nahrungsmittel durch Kleinwesen. II. Fadenziehendwerden des Brotes 1195.
Lermer, Ueber die Produkte der Fäulnis der Gerste 948.
Lott, Der Nährwert des Feldzwiebacks 792.
Maurizio, Die Backfähigkeit des Weizens und seine Bestimmung 249.
— Getreide, Mehl und Brot. Ihre botanischen, chemischen und physikalischen Eigenschaften, ihr hygienisches Verhalten, sowie ihre Beurteilung und Prüfung 1144.
Mohr, Einfluss der Kohlensäure auf die Diastasewirkung 200.
Papasotiriu, Untersuchungen über das Vorkommen des Bacterium coli in Teig, Mehl und Getreide, nebst einigen Bemerkungen über die Bedeutung des Bacterium coli als Indikator für Verunreinigung von Wasser mit Fäkalien 615.
Popp, Die Anforderungen der Nahrungsmittelchemiker an Teigwaren und deren praktische Durchführbarkeit 1193.
— Zum Nachweis von Tropäolin in Eierteigwaren 1194.
v. Raumer und Spaeth, Eine Arsenvergiftung nach dem Genusse von Schwarzbrot 584.
Riechelmann und Leuscher, Nachweis von Teerfarbstoffen in Eierteigwaren 799.
Schmitz-Dumont, Zum Nachweis von Tropäolinen in Eierteigwaren 1194.
Simons, Die Brotfrage und die Brotantwort 526.
Spieckermann und Bremer, Untersuchungen über die Veränderungen von Futtermitteln und Nahrungsmitteln durch Mikroorganismen. I. Teil. Untersuchungen über die Veränderungen fettreicher Futtermittel beim Schimmeln 253.
Stutzer, Zucker und Alkohol. Die Eigenschaften von Zucker und Alkohol in physiologischer, sozialer und volkswirtschaftlicher Beziehung 415.
Weber, Seltene Ursachen der Bleivergiftung. Behandlung der Koliken mit Atropin 70.

Konserven.

Bertenson, Ueber die Konservierung von Kaviar mit Bor- und Salicylsäure zu industriellen Zwecken 1006.
Beythien und Bohrisch, Ueber amerikanisches getrocknetes Obst 361.
Boehm, Zur Beurteilung der Borsäure und des Borax als Fleischkonservierungsmittel 1004.
Brebeck, Ueber den Nachweis von Tropäolin in Eierteigwaren 1194.
Brouardel, Accidents causés par l'addition des antiseptiques aux aliments 1006.
Dosquet-Manasse, Ueber den Missbrauch der Borsäure 1005.
Fränkel, Untersuchung von Farbstoffen, welche zum Färben von Wurst, Fleisch und Konserven dienen 528.
Giesenhagen, Die gesetzlichen Grundlagen der marktpolizeilichen Kontrolle des Pilzhandels in München 798.
Hönig, Ueber Zusammensetzung und Untersuchung von Stärkesyrupen 793.

Lehmann, Untersuchungen über die hygienische Bedeutung des Zinns, insbesondere in Konserven 949.

Mazé, Recherches sur les modes d'utilisation des aliments ternaires par les végétaux et par les microbes 1000.

Merkel, Die Verwendung der Borsäure in der inneren Medizin 1005.

Neumann, Die Wirkung des Saccharin auf den Stickstoffumsatz beim Menschen 576.

Pfaff, Ueber eine neue Formaldehyd-Bestimmung 799.

Popp, Zum Nachweis von Tropäolin in Eierteigwaren 1194.

Riechelmann und Leuscher, Nachweis von Teerfarbstoffen in eingemachten Früchten, Fruchtmarmeladen u. s. w. 799.

— — Nachweis von Teerfarbstoffen in Eierteigwaren 799.

Rommel, Der Soxhlet'sche Nährzucker in der Ernährungstherapie kranker Säuglinge 999.

Schäffer, Sektionsbefund bei Vergiftung mit sogenannter Frankfurter Essigessenz (80proz. Essigsäure) nebst Bemerkungen über den freien Handelsverkehr derselben 796.

Schmidt, Die Bestimmung des Rohrzuckers in gezuckerten Früchten 528.

Schmitz-Dumont, Zum Nachweis von Tropäolinen in Eierteigwaren 1194.

Kaffee, Tee, Kakao.

Erdmann, Beitrag zur Kenntnis des Kaffeeöles 529.

— Ueber das Kaffeeöl und die physiologische Wirkung des darin enthaltenen Furfuralkohols 1002.

Fränkel und Wogrinz, Ueber das Tabakaroma (Vorläufige Mitteilung) 1003.

Fürst, Wandelungen der Ansichten über gebräuchliche Genussmittel 385.

Habermann, Ueber den Blausäuregehalt des Cigarrenrauches 1003.

v. Korczynski, Ueber den Einfluss der Gewürze auf die sekretorische und motorische Tätigkeit des Magens 323.

Lebbin, Eine neue Methode zur Beurteilung von Röstkaffee 1198.

Preyer, Ueber Kakaofermentation 850.

Roth, Versuche über die Einwirkung des Coffeïns auf das Bacterium typhi und coli 489.

Stroszner, Einiges über den Tabak, namentlich mit Bezug auf das Rauchen der Schuljugend 1004.

Bier, Wein, Branntwein.

Arnold und Mentzel, Ein empfindliches Verfahren zum Nachweise von Formaldehyd 364.

Benz, Ueber das Vorkommen von Zink in Fruchtsäften und Beerenweinen 1198.

Bokorny, Noch einiges über das Invertin der Hefe. Quantitative Versuche über die Wirkung von Alkohol und Säuren auf dieses Enzym 795.

Braun und Lang, Untersuchungen über ein $12\frac{1}{2}$ Jahr altes ausgefrorenes Bier 630.

E. Buchner, H. Buchner und Hahn, Die Zymasegärung: Untersuchungen über den Inhalt der Hefezellen und die biologische Seite des Gärungsproblems 627.

— und Spitta, Zymasebildung in der Hefe 363.

Clopatt, Ueber die Einwirkung des Alkohols auf den Stoffwechsel des Menschen 797.

Fürst, Wandelungen der Ansichten über gebräuchliche Genussmittel 385.

Hansen, Die Morphologie und Physiologie der Alkoholhefepilze 847.

Heinze, Einiges über die Herstellung, die Zusammensetzung und den Wert der Schaumweine 49.

Meissner, Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung und Reinzüchtung der häufigsten im Most und Wein vorkommenden Pilze 848.

Omeis, Untersuchungen über den Kupfergehalt von Most und Wein 1197.

Ostermayer, Heidelbeerwein, ein natürlicher Eisenmanganwein 201.

Pederson, Bestimmung von kleinen Mengen Arsen in organischen Stoffen, besonders in Bier und Bierwürze 849.

Prausnitz, Ueber die Bereitung und Beurteilung von Most (Apfelwein) unter besonderer Berücksichtigung der steirischen Verhältnisse 133.

Reuthy, Der Kork als Verschlussmaterial mit spezieller Berücksichtigung seiner Permeabilität für Mikrobien 128.

Schäffer, Sektionsbefund bei Vergiftung mit sogenannter Frankfurter Essigessenz (80proz. Essigsäure) nebst Bemerkungen über den freien Handelsverkehr derselben 796.

Struve, Die Cholinprobe zur Beurteilung des Cognacs 796.

Svoboda, Kunstwein 795.

Waldschmidt, Die Trinkerfürsorge in Preussen 133.

Windisch, Zur Frage des Vorkommens von Salicylsäure in Naturweinen 795.

Zellner, Hefeextrakte 1198.

Sonstiges.

Arnold und Mentzel, Ein empfindliches Verfahren zum Nachweise von Formaldehyd 364.

Benz, Ueber das Vorkommen von Zink in Fruchtsäften und Beerenweinen 1198.

Bertrand, Sur la recherche et sur l'existence de l'arsenic dans l'organisme 1008.
— Sur l'existence de l'arsenic dans la série animale 1008.
Beythien und Bohrisch, Ueber amerikanisches getrocknetes Obst 361.
Bokorny, Noch einiges über das Invertin der Hefe. Quantitative Versuche über die Wirkung von Alkohol und Säuren auf dieses Enzym 795.
Buchner und Spitta, Zymasebildung in der Hefe 363.
Chlopin, Ueber die Giftigkeit und Schädlichkeit einiger Theerfarbstoffe 201.
— Die Resultate der Prüfungen von 50 Teerfarbstoffen durch Versuche an Menschen und Tieren 753.
Clemm, Zur Frage der Kohlehydratzerlegung durch tierische und pflanzliche Fermente und Enzyme 363.
Emmerling, Die Zersetzung stickstofffreier Substanzen durch Bakterien 362.
Fränkel, Untersuchung von Farbstoffen, welche zum Färben von Wurst, Fleisch und Konserven dienen 528.
— und Wogrinz, Ueber das Tabakaroma (Vorläufige Mitteilung) 1003.
Gautier, Arsenic etc. 1008.
Giesenhagen, Die gesetzlichen Grundlagen der marktpolizeilichen Kontrolle des Pilzhandels in München 798.
Goldmann. Ueber Vergiftungen mit dem Giftpilze Agaricus forminosus 132.
Günther, Chemische Untersuchung eines neuen im Handel befindlichen „Dauerwurstsalzes Borolin" und eines „Dauerwurstgewürzes" 527.
Habermann, Ueber den Blausäuregehalt des Cigarrenrauches 1003.
Heckmann, Ueber verfälschte (künstliche) weisse Pfefferkörner 364.
Hönig, Ueber Zusammensetzung und Untersuchung von Stärkesyrupen 793.
Kionka, Zur Frage nach der Giftigkeit der Präservesalze 631.
— und Ebstein, Ueber die chronische Sulfitvergiftung 631.
v. Korczynski, Ueber den Einfluss der Gewürze auf die sekretorische und motorische Tätigkeit des Magens 323.
Lermer, Ueber die Produkte der Fäulnis der Gerste 948.
v. Lippmann, Ein Beitrag zur Borsäurefrage 201.
Mazé, Recherches sur les modes d'utilisation des aliments ternaires par les végétaux et par les microbes 1000.
Mohr, Einfluss der Kohlensäure auf die Diastasewirkung 200.
Müller, Ueber eine neue Titrationsmethode für freie und gebundene Schwefelsäure 365.
Neuberg und Strauss, Ueber Vorkommen und Nachweis von Fruchtzucker in den menschlichen Körpersäften 999.
Neumann, Die Wirkung des Saccharin auf den Stickstoffumsatz beim Menschen 576.
Ostermayer, Heidelbeerwein, ein natürlicher Eisenmanganwein 201.
Ott, Ueber den Einfluss des Alkohols auf den Eiweissstoffwechsel bei Fiebernden 196.
Otto, Untersuchungen über das Schwitzenlassen der Aepfel 250.
Pfaff, Ueber eine neue Formaldehyd-Bestimmung 799.
Pflüger, Ueber den Glykogengehalt der Tiere im Hungerzustande. Nebst Beitrag zu einer neuen Methode der Glykogen-Analyse 1001.
Racine, Etwas über Honiguntersuchung und Honigverfälschung 794.
v. Raumer und Spaeth, Vergiftungen durch bleihaltige Topfglasuren 584.
Richter, Ueber die Ausnutzung von Erbsen im Darm 1196.
Riechelmann und Leuscher, Nachweis von Teerfarbstoffen in eingemachten Früchten, Fruchtmarmeladen u. s. w. 799.
— — Nachweis von Teerfarbstoffen in Eierteigwaren 799.
Rommel, Der Soxhlet'sche Nährzucker in der Ernährungstherapie kranker Säuglinge 999.
Schäffer, Sektionsbefund bei Vergiftung mit sogenannter Frankfurter Essigessenz (80 proz. Essigsäure) nebst Bemerkungen über den freien Handelsverkehr derselben 796.
Schmidt, Die Bestimmung des Rohrzuckers in gezuckerten Früchten 528.
Schreiber, Fettzersetzung durch Mikroorganismen 188.
Schulz, Ueber die Berechtigung des Bundesratsbeschlusses vom 18. Februar 1902 bezüglich des Verbotes der schwefligen Säure und ihrer Salze 631.
Schwab, Beiträge zur Frage der Zinnvergiftung durch Nahrungsmittel 800.
Siegfeld, Ueber die Einwirkung milchsaurer Flüssigkeiten auf Kupfer u. s. w. 633.
Stroszner, Einiges über den Tabak, namentlich mit Bezug auf das Rauchen der Schuljugend 1004.
Windisch, Zur Frage des Vorkommens von Salicylsäure in Naturweinen 795.
Wintgen, Ueber einige neue Nährmittel aus Pflanzenproteïn 197.
Winton, Beiträge zur Anatomie des Beerenobstes 1197.
Woy, Ueber Pflaumenmus 793.

Gerichtliche Medizin.

Burkhard, Untersuchungen über die kolorimetrische Bestimmung des Mutterkorns 792.
Chlopin, Die Resultate der Prüfungen von 50 Teerfarbstoffen durch Versuche an Menschen und Tieren 753.
Ferchland, Frau u. Vahlen, Ueber Verschiedenheit von Leuchtgas- und Kohlenoxydgasvergiftung 366.
Katsuyama, Ueber den Einfluss einiger Gifte auf die Synthese der Phenolschwefelsäure im tierischen Organismus 136.
v. Raumer und Spaeth, Vergiftungen durch bleihaltige Topfglasuren 584.
— — Eine Arsenvergiftung nach dem Genusse von Schwarzbrot 584.
Symanski, Eine Beobachtung über die Möglichkeit des Nachweises von Tetanusgift in dem Blute beerdigter und faulender Leichen 584.
Uhlenhuth, Praktische Ergebnisse der forensischen Serodiagnostik des Blutes 1048.
Wehmer, Die neuen Medizinalgesetze Preussens. Unter Berücksichtigung der neuen Reichsgesetze, der neuen von Verwaltungsbehörden erlassenen Bestimmungen und der gerichtlichen, sowie verwaltungsgerichtlichen Judikatur 1149.
Weichardt, Der Nachweis individueller Blutdifferenzen 756.

Gesetze.

(S. Verordnungen.)

Gewerbehygiene.

Albrecht, Die Arbeiterwohnungsfrage, mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse 259.
— Diskussion zu obigem Vortrag 702.
Baer, Diskussion zu Hirsch: „Die Verhütung der Blindheit“ 104.
Bamberger, Ueber die Septumperforation der Chromarbeiter 953.
Becher, Diskussion zu Albrecht: „Die Arbeiterwohnungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse“ 698.
Beiträge zur Klinik der Tuberkulose 973.
Blum, Erkrankungen der Nasenschleimhaut als Gewerbekrankheit der Drechsler 536.
Chlopin, Die Resultate der Prüfungen von 50 Teerfarbstoffen durch Versuche an Menschen und Tieren 753.
Eberstadt, Diskussion zu Albrecht: „Die Arbeiterwohnungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse“ 701.
Ein städtisches Wohnungsamt in Stuttgart 1100.
Feilchenfeld, Diskussion zu Albrecht: „Die Arbeiterwohnungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse“ 694.
Fischer, Das Wasser, seine Verwendung, Reinigung und Beurteilung mit besonderer Berücksichtigung der gewerblichen Abwässer und der Flussverunreinigung 455.
Franz und Brandts, Die Aufgaben der Gemeinden in der Wohnungsfrage 1100.
Haldane, The air of factories and workshops 535.
Habitations ouvrières en Angleterre 782.
Helbig, Giftigkeit des Chroms 952.
Herzberg, Diskussion zu Albrecht: „Die Arbeiterwohnungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse“ 702.
Hesselbarth, Diskussion zu Hirsch: „Die Verhütung der Blindheit“ 104.
Hirsch, Die Verhütung der Blindheit 94.
— Diskussion zu obigem Vortrag 103, 104.
Kümmel, Zahnarzt und Arbeiterschutz 951.
Lehmann, Experimentelle Studien über den Einfluss technisch und hygienisch wichtiger Gase und Dämpfe auf den Organismus. XI. Studie über „Chlorakne“ 1251.
Les cités ouvrières à Béziers 783.
L'hygiène des maisons ouvrières 782.
Leymann, Ueber die Explosions- und Feuersgefahr der Lager von Benzol und anderen leichten Steinkohlenteerölen 1253.
Marcuse, Diskussion zu Albrecht: „Die Arbeiterwohnungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse“ 693.
Merkel, Zur Hygiene im Schneidergewerbe 804.
Meyer, Diskussion zu Hirsch: „Die Verhütung der Blindheit“ 103.
Mohr, Ueber Blutveränderungen bei Vergiftungen mit Benzolkörpern 805.
Neumann, Diskussion zu Albrecht: „Die Arbeiterwohnungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse“ 695.
Rambousek, Schädliche Gase im gewerblichen Betriebe 1252.
Schaper, Diskussion zu Hirsch: „Die Verhütung der Blindheit“ 103.
— Diskussion zu Albrecht: „Die Arbeiterwohnungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse“ 698, 703.
Silberstein, Hygiene der Arbeit in komprimirter Luft 1252.

Stübben, Rheinische Arbeiterwohnungen 1101.
Varges, Einiges über Truppenernährung 785.
Wagener, Ueber Gesundheitsschädigungen in Akkumulatorenfabriken und gesundheitspolizeiliche Massregeln dagegen 536.
Wehmer, Diskussion zu Hirsch: „Die Verhütung der Blindheit" 103.
Zadek, Diskussion zu Albrecht: „Die Arbeiterwohnungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse" 699.

Heilstättenwesen.

Aufrecht, Lungentuberkulose und Heilstätten 292.
Baginsky, Die Bedeutung der Seehospize (Heilstätten an der See) für die Behandlung der Skrophulose und der örtlichen Tuberkulose der Kinder 140.
— Diskussion zu obigem Vortrag 160.
Bauer, Die Temperaturbestimmung bei Kranken in Lungenheilstätten 496.
Brecke, Ueber Anstalten für minderbemittelte Lungenkranke 667.
Büdingen, Der Schutz vor Lungenschwindsucht in Kurorten und in offenen Kuranstalten 1233.
Hammer, Die Heilstättenbehandlung der Tuberkulose 668.
Herzberg, Diskussion zu Baginsky: „Die Bedeutung der Seehospize (Heilstätten an der See) für die Behandlung der Skrophulose und der örtlichen Tuberkulose der Kinder" 159, 160.
Hinterberger und v. Krauss, Projekt einer Heilanstalt für Tuberkulöse 976.
Hoffa, Diskussion zu Baginsky: „Die Bedeutung der Seehospize (Heilstätten an der See) für die Behandlung der Skrophulose und der örtlichen Tuberkulose der Kinder" 159.
Karewski, Diskussion zu Baginsky: „Die Bedeutung der Seehospize (Heilstätten an der See) für die Behandlung der Skrophulose und der örtlichen Tuberkulose der Kinder" 159.
Katz, Der Kampf gegen die Tuberkulose als Volkskrankheit 1231.
Kobert, Ueber die Schwierigkeiten bei der Auslese der Kranken für die Volkslungenheilstätten und über den Modus bei der Aufnahme in dieselben 461.
Lazarus, Diskussion zu Baginsky: „Die Bedeutung der Seehospize (Heilstätten an der See) für die Behandlung der Skrophulose und der örtlichen Tuberkulose der Kinder" 159.
Les Tuberculeux et les Asiles nationaux de reconvalescence 1232.
Neisser, Die Untersuchung auf Diphtheriebacillen in centralisierten Untersuchungsstationen 705.
Orth, Diskussion zu Baginsky: „Die Bedeutung der Seehospize (Heilstätten an der See) für die Behandlung der Skrophulose und der örtlichen Tuberkulose der Kinder" 160.
v. Pezold, Dritter Bericht über die Tätigkeit des evangelischen Sanatoriums für Lungenkranke zu Pitkäjärvi 1233.
Pulawski, Versuch der Nährwertbestimmung in einer Heilanstalt 519.
Sanatorium du Salies-du-Salat 781.
Schaper, Diskussion zu Baginsky: „Die Bedeutung der Seehospize (Heilstätten an der See) für die Behandlung der Skrophulose und der örtlichen Tuberkulose der Kinder" 158, 160.
Städtisches Sanatorium Harlaching-München 976.
Treupel, Das Sanatorium Wehrawald 46 2

Heizung und Ventilation.

Ferchland, Frau und Vahlen, Ueber Verschiedenheit von Leuchtgas- und Kohlenoxydgasvergiftung 366.
Halbig, Die französisch-belgischen Luftheizungssysteme und deren Anwendung für Kirchen, insbesondere für das Strassburger Münster 25.
Haymann, Ergebnisse der Wassergasanlage in Nürnberg 473.
Moormann, Ueber den Einfluss der Mauerfeuchtigkeit auf die Wärmeleitung 473.
Nussbaum, Wo sollen die Heizkörper ihren Platz im Raume finden? 473.
— Einige Mängel der Zimmerventilatoren 474.
Recknagel, Kalender für Gesundheitstechniker 1903 318.
Rietschel, Einiges über die Niederdruck-Dampfheizung 25.
Roth, Ueber die Ventilation von Waschküchen 961.

Jahresberichte.

Aus dem Sanitätsbericht für Preussen 1895—97 88, 370, 537, 587.
v. Baumgarten und Tangl, Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoen 26.
Bericht über die Tätigkeit der Berliner Rettungsgesellschaft für das 4. Geschäftsjahr vom 1. Oktober 1900 bis 31. December 1901 242.
Die öffentliche Gesundheitspflege in Frankfurt a. M. im Rechnungsjahr 1901/1902 580.

Jahresbericht über die allgemeine Poliklinik des Kantons Basel Stadt im Jahre 1901 640.
Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiete der sozialen Hygiene und Demographie. Bd. I. Bericht über die Jahre 1900 und 1901 636.
Medizinalbericht von Württemberg für das Jahr 1900 637.
Penkert, Bericht über die Tätigkeit des Untersuchungsamtes für ansteckende Krankheiten zu Halle a. S. vom 1. April 1902 bis 31. März 1903 649.
Rahts, Ergebnisse der Todesursachenstatistik im Deutschen Reiche während des Jahres 1899 327.
Reincke, Bericht des Medizinalrates über die medizinische Statistik des Hamburgischen Staates für das Jahr 1901 953.
Siebenter Jahresbericht der Vereinigung zur Fürsorge für kranke Arbeiter zu Leipzig für das Jahr 1901 639.
Spiess, Frankfurt a. M.: 1. Das öffentliche Sanitätswesen im Rechnungsjahre 1900—1901, und 2. Meteorologische Verhältnisse und Bevölkerungsstatistik für das Jahr 1900 256.
— Meteorologische Verhältnisse und Bevölkerungsstatistik für das Jahr 1901 in Frankfurt a. M. 639.
Verwaltungsbericht der Landes-Versicherungsanstalt Berlin für das Rechnungsjahr 1901 637.

Immunität. Schutzimpfung.

Abbott and Bergey, The influence of alcoholic intoxication upon certain factors concerned in the phenomenon of haemolysis 780.
Adler, Therapeutische und diagnostische Verwendung des Tuberkulins 1033.
Altobelli und Memmo, Ueber die Erscheinung der Agglutination 310.
Ascoli, Zur Kenntnis der Präcipitinwirkung und der Eiweisskörper des Blutserums 777.
— und Figari, Ueber Nephrolysine 780.
Aujeszky und Wenhardt, Beiträge zur Agglutination des Pestbacillus 1036.
Babes, Die Bekämpfung der Rotzkrankheit des Pferdes 315.
Baginsky, Ueber Antistreptokokkenserum bei Scharlach 1036.
Bail, Versuche über Typhusagglutinine und -präcipitine 508.
Baumgarten, Weitere Untersuchungen über Hämolyse im heterogenen Serum 779.
Besredka, De l'hémolysine streptococcique 21.
Besredka, De la vaccination active contre la peste, le choléra et l'infection typhique 511.
Bonome, Ueber die Erzeugung der Toxoide aus den Kulturen des Tetanusbacillus 505.
Brandenburg, Ueber Alkalescenz und Alkalispannung des Blutes in Krankheiten 228.
Brieger, Ueber Pfeilgifte aus Deutsch-Ostafrika 368.
Cany, Les races colibacillaires. Etude de la séroreaction individuelle 1039.
Castellani, Die Agglutination bei gemischter Infektion und die Diagnose der letzteren 397.
Conradi, Erwiderung auf eine Arbeit von Wilde 19.
Danysz, Contribution à l'étude des propriétés et de la nature des mélanges des toxines avec leurs antitoxines 734.
Defalle, Recherches sur le rôle de l'enveloppe des microbes dans l'agglutination 1042.
Dietrich, Sind alle Einwände gegen die Natur und Wirkungsweise der sogenannten Nukleasen widerlegt? 308.
v. Dungern, Die Antikörper; Resultate früherer Forschungen und neue Versuche 1024.
Ehrlich, Die Schutzstoffe des Blutes 504.
— und Marshall, Ueber die komplementophilen Gruppen der Amboceptoren 613.
— und Sachs, Ueber die Vielheit der Komplemente des Serums 83.
— — Ueber den Mechanismus der Amboceptorenwirkung 613.
Eisenberg und Volk, Untersuchungen über die Agglutination 398.
Emmerich, Sind alle Einwände gegen die Natur und Wirkungsweise der sogenannten Nukleasen widerlegt? 614.
— Löw und Korschun, Die bakteriolytische Wirkung der Nukleasen und Nukleasen-Immunproteïdine als Ursache der natürlichen und künstlichen Immunität 308.
Engel, Der gegenwärtige Stand der Blutlehre 1024.
Flexner and Noguchi, Snake venom in relation to haemolysis, bacteriolysis and toxicity 84.
Fokker, Zur Alexinfrage 19.
Ford, Beitrag zur Lehre von den Hämagglutininen 776.
Forssmann et Lundström, Sur la marche de la courbe d'antitoxine dans l'immunisation active contre le botulisme 1033.
Friedberger, Ueber die Wirkungsweise anorganischer Salze und organischer Krystalloide auf die Agglutination der Bakterien 22.

Fuld, Ueber das Bordet'sche Laktoserum 515.
v. Gebhardt und v. Torday, Ueber die Serumdiagnose der Tuberkulose 772.
Goebel, Zur Serumbehandlung der Basedow'schen Krankheit 631.
Gruber, Ueber die Wirkung baktericider Immunsera 312.
Hager, Zur specifischen Behandlung der Tuberkulose 764.
Hahn und Trommsdorf, Zur hämolytischen Wirkung des normalen Menschenserums 778.
Halban und Landsteiner, Ueber die Unterschiede des fötalen und mütterlichen Blutserums und über eine agglutinations- und fäulnishemmende Wirkung des Normalserums 308.
Hausmann, Zur Kenntnis des Abrins 316.
Hoffmann, Ueber das Auftreten von Agglutininen nach kutaner Infektion 114.
Jacobitz, Ueber Immunisierungsversuche mit dem Kraus'schen Bacillus der Kanincheninfluenza 1038.
Jacoby, Ricin-Immunität 507.
Jehle, Ueber die Agglutinationskraft und den Bakterienbefund in Föten typhuskranker Mütter 1038.
Jess, Kompendium der Bakteriologie und Blutserumtherapie für Tierärzte und Studierende 454.
Joos, Ueber die Bedeutung anorganischer Salze für die Agglutination der Bakterien 22.
— Untersuchungen über den Mechanismus der Agglutination 510.
Kälble, Die Ergebnisse des Impfgeschäfts im Deutschen Reiche für das Jahr 1899 317.
Kashiwamura, Die Schilddrüse bei Infektionskrankheiten 656.
Klein, Beiträge zur Kenntnis der Agglutination roter Blutkörperchen 311.
— Zur Frage der Antikörperbildung 1024.
Klimowitz, Die Probe-Tuberkulininjektion zur Abwehr der Tuberkulose in der Armee 313.
Koch, v. Behring, Pfeiffer, Kolle, Martini, Berichte über die Wertbestimmung des Pariser Pestserums 1034.
Korschun und Morgenroth, Ueber die hämolytischen Eigenschaften von Organextrakten 1045.
Krasmitzki, Immunisation antirabique au moyen des injections intravasculaires du virus rabique 735.
Kraus, Ueber das Vorkommen der Immunhämagglutinine und Immunhämolysine in der Milch 23.
— und Eisenberg, Ueber Immunisierung mit Immunsubstanzen 506.
— Keller und Clairmont, Ueber das Verhalten des Lyssavirus im Centralnervensystem empfänglicher, natürlich immuner und immunisierter Tiere 842.
Kraus u. Ludwig, Ueber Bakteriohämolysine und Antihämolysine 310.
— und Pirqet, Weitere Untersuchungen über specifische Niederschläge 776.
Kyes, Ueber die Wirkungsweise des Cobragiftes 1045.
Landsteiner und Calvo, Zur Kenntnis der Reaktionen des normalen Pferdeserums 612.
Lapicque, Sur le rôle de la rate dans la function hémolytique 779.
Launoy, Sur l'action protéolytique des venins 1107.
Laveran, De l'action du sérum humain sur le Trypanosome du Nagana (Tr. Brucei) 513.
Leclainche et Vallée. Les accidents consécutifs aux vaccinations, Leur pathogénie et leur prophylaxie 1029.
Ledoux-Lebard, Sur le sérum antiparamécique 774.
— Action du sérum sanguin sur les paramécies 1043.
Leuriaux, L'agent pathogène de la coqueluche et la sérothérapie de cette affection 569.
Levaditi, Sur l'état de la cytase dans le plasma des animaux normaux et des organismes vaccinés contre le vibrion cholérique 20.
— Contribution à l'étude de l'anémie expérimentale. Etat de la cytase hémolytique dans le plasma des animaux normaux 735.
Lipstein, Die Komplementablenkung bei baktericiden Reagensglasversuchen und ihre Ursache 397.
— Ueber Immunisierung mit Diphtheriebacillen 1033.
Lommel, Eine Fehldiagnose auf Grund der Gruber-Widal'schen Reaktion (bei Puerperalfieber) 84.
London, Der gegenwärtige Stand der Lehre von den Cytolysinen und die cytolytische Theorie der Immunität 780.
Marmorek, L'unité des streptocoques pathogènes pour l'homme 296.
Marshall und Morgenroth, Ueber Differenzierung von Komplementen durch ein Partialantikomplement 613.
Martini, Ueber die Wirkung des Pestserums bei experimenteller Pestpneumonie an Ratten, Mäusen, Katzen, Meerschweinchen und Kaninchen 1035.
Marx, Ueber die Tetanusgift neutralisierende Eigenschaft des Gehirns 506.
Menzer, Serumbehandlung bei akutem und chronischem Gelenkrheumatismus 774.
Metschnikoff, Immunität bei Infectionskrankheiten 503.

Meyer und Aschoff, Ueber die Receptoren der Milcheiweisskörper 781.
Minovici, Ueber die neue Methode zur Unterscheidung des Blutes mittels Serum 1048.
Mitulescu, Einfluss des neuen Tuberkulins auf den Zellstoffwechsel 732.
Moll, Ueber die Antiurease 516.
Möllers, Beitrag zur Frage über den Wert des Tetanusantitoxins 312.
Morgenroth, Ueber die Erzeugung hämolytischer Amboceptoren durch Seruminjektion 778.
— und Sachs, Ueber die Komplementierbarkeit der Amboceptoren 775.
Moro, Biologische Beziehungen zwischen Milch und Serum 23.
Müller, Ueber die Erzeugung hämolytischer Amboceptoren durch Seruminjektion 1045.
Neëlow, Zur Frage der Durchgängigkeit der Placenta für Mikroorganismen und ihrer phagocytären Fähigkeit 228.
Neisser und Friedmann, Ueber Amboceptoroidbildung in einem menschlichen Serum 778.
Neufeld, Ueber die Agglutination der Pneumokokken und über die Theorien der Agglutination 313.
Nicolle et Adil-Bey, Etudes sur la peste bovine. Troisième mémoire. Expériences sur la filtration du virus 18.
— et Trenel, Recherches sur le phénomène de l'agglutination. Variabilité de l'aptitude agglutinative et de la function agglutinogène. Leurs relations entre elles; leurs rapports avec la mobilité des microbes 1041.
Nordmann, Ein Beitrag zur phagocytären Rolle der Riesenzellen 657.
Nuttall, Progress report upon the biological test for blood as applied to over 500 bloods from various sources 1047.
Pettersson, Ueber die baktericide Wirkung von Blutserum und Blutplasma 775.
Pfeiffer und Friedberger, Ueber Antikörper gegen die bakteriolytischen Immunkörper der Cholera 508.
— — Ueber das Wesen der Bakterienvirulenz nach Untersuchungen an Choleravibrionen 657.
Phisalix, Etude comparée de l'hématolyse par les venins chez le chien et le lapin 779.
Plange, Beitrag zur Frage der Typhusagglutininbildung 732.
Preisich und Heim, Ueber das Wesen der Tuberkulinreaktion 609.
Prettner, Die Widerstandsfähigkeit der Büffel gegen die experimentelle Tuberkulose 568.
Pröscher, Zur Anstellung der Widal'schen Reaktion 612.
Pröscher, Ueber eiweissfreies Diphtherietoxin 771.
Ritchie, A review of current theories regarding immunity 504.
Römer, Der gegenwärtige Stand der Immunitätsforschung 19.
Rostoski, Ueber den Wert der Präcipitine als Unterscheidungsmittel der Eiweisskörper 514.
Ruppin, Zum Nachweise von Pferdefleisch 515.
Sachs, Ueber Antipepsin 24.
— Giebt es einheitliche Alexinwirkungen? 83.
— Zur Kenntnis des Kreuzspinnengiftes 1046.
Saltykow, Sérum normal dans la pneumoentérite 316.
Sanfelice, Die Antikörper des Blutserums mit Blastomyceten behandelter Tiere 1039.
Savtchenko, Du rôle des immunisines (fixateurs) dans la phagocytose 307.
Schanzenbach, Zur Kenntnis der hämolytischen Saponinwirkung 1046.
Schattenfroh, Specifische Blutveränderungen nach Harninjektionen 1049.
Schoull, Antistreptokokkenserum bei Pocken 647.
Simnitzky, Zur Frage über die antifermentativen Eigenschaften des Blutserums 516.
Sobernheim, Ueber ein neues Verfahren der Schutzimpfung gegen Milzbrand 611.
Stäubli, Experimentelle Untersuchungen über die Ausscheidung der Typhusagglutinine 1040.
— Zur Frage des Ueberganges der Typhusagglutinine von der Mutter auf den Foetus 1040.
Stern, Ueber innere Desinfektion 1028.
Strube, Beiträge zum Nachweis von Blut und Eiweiss auf biologischem Wege 1048.
Tarassévitch, Sur les cytases 306.
Tavel, Krumbein, Glücksmann, Ueber Pestschutzmassregeln (Pestvaccins, Pestserum und Pestuntersuchungskasten) 511.
Tavernari, Die Pyocyanase Emmerich's und Loew's bei dem experimentellen Milzbrand 614.
Thellung, Experimenteller Beitrag zur Frage der Agglutination der Tuberkelbacillen und zur Behandlung der Tuberkulose mit Neu-Tuberkulin Koch (Bacillenemulsion) 773.
Tsuzuki, Beitrag zur Tetanusantitoxin-Therapie bei Tieren und Menschen 608.
Uhlenhuth, Praktische Ergebnisse der forensischen Serodiagnostik des Blutes 1048.
Umber, Zur Chemie und Biologie der Eiweisskörper 781.

Vaerst, Immunisierung gegen Milzbrand mit Pyocyanase und Kombinationen derselben 512.
Verney, Ueber die gegenseitige Wirkung aufeinanderfolgender Immunisierungen im tierischen Organismus 1044.
Wassermann, Infektion und Autoinfektion 396.
— Ueber eine neue Art von Diphtherieserum 1032.
— und Schütze, Ueber die Entwickelung der biologischen Methode zur Unterscheidung von menschlichem und tierischem Eiweiss mittels Präcipitine 514.
Wechsberg, Ueber die Wirkung baktericider Immunsera 311.
— Weitere Untersuchungen über die Wirkung baktericider Sera 1039.
Weichardt, Recherches sur l'antispermotoxine 25.
— Ueber die Syncytiotoxine 491.
— Der Nachweis individueller Blutdifferenzen 756.
— Ueber Zellgifte und Schutzeinrichtungen im menschlichen Organismus 1027.
Wendelstadt, Ueber die Vielheit der Amboceptoren und Komplemente bei Hämolyse 399.
Wilde, Ueber die Beeinflussung der Alexinwirkung durch Absorption. Ein Beitrag zur Kenntnis der natürlichen Schutzstoffe des Blutes 1028.
Wright and Windsor, On the bactericidal effect exerted by human blood on certain species of pathogenic microorganisms and on the antibactericidal effects obtained by the addition to the blood in vitro of dead cultures of microorganisms in question 505.
Ziemke, Weitere Mitteilungen über die Unterscheidung von Menschen- und Tierblut mit Hilfe eines specifischen Serums 513.
Zupnik, Widal'sche Serumreaktion bei Weil-scher Krankheit 1039.
— und Posner, Typhus und Paratyphus 1038.

Antikörper des Blutes.

Abbott and Bergey, The influence of alcoholic intoxication upon certain factors concerned in the phenomenon of haemolysis 780.
Altobelli und Memmo, Ueber die Erscheinung der Agglutination 310.
Ascoli, Zur Kenntnis der Präcipitinwirkung und der Eiweisskörper des Blutserums 777.
— und Figari, Ueber Nephrolysine 780.
Aujeszky und Wenhardt, Beiträge zur Agglutination des Pestbacillus 1036.
Babes, Die Bekämpfung der Rotzkrankheit des Pferdes 315.
Baginsky, Ueber Antistreptokokkenserum bei Scharlach 1036.
Bail, Versuche über Typhusagglutinine und -präcipitine 508.
Baumgarten, Weitere Untersuchungen über Hämolysine im heterogenen Serum 779.
Besredka, De l'hémolysine streptococcique 21.
— De la vaccination active contre la peste, le choléra et l'infection typhique 511.
Cany, Les races colibacillaires. Etude de la séro-reaction individuelle 1039.
Castellani, Die Agglutination bei gemischter Infektion und die Diagnose der letzteren 397.
Conradi, Erwiderung auf eine Arbeit von Wilde 19.
Danysz, Contribution à l'étude des propriétés et de la nature des mélanges des toxines avec leurs antitoxines 734.
Defalle, Recherches sur le rôle de l'enveloppe des microbes dans l'agglutination 1042.
Dietrich, Sind alle Einwände gegen die Natur und Wirkungsweise der sogenannten Nukleasen widerlegt? 308.
v. Dungern, Die Antikörper; Resultate früherer Forschungen und neue Versuche 1024.
Ehrlich, Die Schutzstoffe des Blutes 504.
— und Marshall, Ueber die komplementophilen Gruppen der Amboceptoren 613.
— und Sachs, Ueber die Vielheit der Komplemente des Serums 83.
— — Ueber den Mechanismus der Amboceptorenwirkung 613.
Eisenberg und Volk, Untersuchungen über die Agglutination 398.
Emmerich, Sind alle Einwände gegen die Natur und Wirkungsweise der sogenannten Nukleasen widerlegt? 614.
— Löw und Korschun, Die bakteriolytische Wirkung der Nukleasen und Nukleasen-Immunproteïdine als Ursache der natürlichen und künstlichen Immunität 308.
Engel, Der gegenwärtige Stand der Blutlehre 1024.
Flexner and Noguchi, Snake venom in relation to haemolysis, bacteriolysis and toxicity 84.
Fokker, Zur Alexinfrage 19.
Ford, Beitrag zur Lehre von den Hämagglutininen 776.
Forssmann et Lundström, Sur la marche de la courbe d'antitoxine dans l'immunisation active contre le botulisme 1033.
Friedberger, Ueber die Wirkungsweise anorganischer Salze und organischer Krystalloide auf die Agglutination der Bakterien 22.

Fuld, Ueber das Bordet'sche Laktoserum 515.
v. Gebhardt und v. Torday, Ueber die Serumdiagnose der Tuberkulose 772.
Goebel, Zur Serumbehandlung der Basedow'schen Krankheit 631.
Gruber, Ueber die Wirkung baktericider Immunsera 312.
Hager, Zur specifischen Behandlung der Tuberkulose 764.
Hahn und Trommsdorf, Zur hämolytischen Wirkung des normalen Menschenserums 778.
Halban und Landsteiner, Ueber die Unterschiede des fötalen und mütterlichen Blutserums und über eine agglutinations- und fäulnishemmende Wirkung des Normalserums 308.
Hausmann, Zur Kenntnis des Abrins 316.
Hoffmann, Ueber das Auftreten von Agglutininen nach kutaner Infektion 114.
Jacobitz, Ueber Immunisirungsversuche mit dem Kraus'schen Bacillus der Kanincheninfluenza 1038.
Jacoby, Ricin-Immunität 507.
Jehle, Ueber die Agglutinationskraft und den Bakterienbefund in Föten typhuskranker Mütter 1038.
Joos, Ueber die Bedeutung anorganischer Salze für die Agglutination der Bakterien 22.
— Untersuchungen über den Mechanismus der Agglutination 510.
Kälble, Die Ergebnisse des Impfgeschäfts im Deutschen Reiche für das Jahr 1899 317.
Kashiwamura, Die Schilddrüse bei Infektionskrankheiten 656.
Klein, Beiträge zur Kenntnis der Agglutination roter Blutkörperchen 311.
— Zur Frage der Antikörperbildung 1024.
Klimowitz, Die Probe-Tuberkulininjektion zur Abwehr der Tuberkulose in der Armee 313.
Koch, v. Behring, Pfeiffer, Kolle, Martini, Berichte über die Wertbestimmung des Pariser Pestserums 1034.
Korschun und Morgenroth, Ueber die hämolytischen Eigenschaften von Organextrakten 1045.
Krasmitzki, Immunisation antirabique au moyen des injections intravasculaires du virus rabique 735.
Kraus, Ueber diagnostische Verwertbarkeit der specifischen Niederschläge 23.
— Ueber das Vorkommen der Immunhämagglutinine und Immunhämolysine in der Milch 23.
— und Eisenberg, Ueber Immunisierung mit Immunsubstanzen 506.
— und Ludwig, Ueber Bakteriohämolysine und Antihämolysine 310.
Kraus und Pirqet, Weitere Untersuchungen über specifische Niederschläge 776.
Kyes, Ueber die Wirkungsweise des Cobragiftes 1045.
Landsteiner und Calvo, Zur Kenntnis der Reaktionen des normalen Pferdeserums 612.
Lapicque, Sur le rôle de la rate dans la fonction hémolytique 779.
Launoy, Sur l'action protéolytique des venins 1107.
Laveran, De l'action du sérum humain sur le Trypanosome du Nagana (Tr. Brucei) 513.
Ledoux-Lebard, Sur le sérum antiparamécique 774.
— Aetion du sérum sanguin sur les paramécies 1043.
Leuriaux, L'agent pathogène de la coqueluche et la sérothérapie de cette affection 569.
Levaditi, Sur l'état de la cytase dans le plasma des animaux normaux et des organismes vaccinés contre le vibrion cholérique 20.
— Contribution à l'étude de l'anémie expérimentale. Etat de la cytase hémolytique dans le plasma des animaux normaux 735.
Lipstein, Die Komplementablenkung bei baktericiden Reagensglasversuchen und ihre Ursache 397.
Lommel, Eine Fehldiagnose auf Grund der Gruber-Widal'schen Reaktion (bei Puerperalfieber) 84.
London, Der gegenwärtige Stand der Lehre von den Cytolysinen und die cytolytische Theorie der Immunität 780.
Marmorek, L'unité des streptocoques pathogènes pour l'homme 296.
Marshall und Morgenroth, Ueber Differenzierung von Komplementen durch ein Partialantikomplement 613.
Martini, Ueber die Wirkung des Pestserums bei experimenteller Pestpneumonie an Ratten, Mäusen, Katzen, Meerschweinchen und Kaninchen 1035.
Menzer, Serumbehandlung bei akutem und chronischem Gelenkrheumatismus 774.
Metschnikoff, Immunität bei Infektionskrankheiten 503.
Meyer und Aschoff, Ueber die Receptoren der Milcheiweisskörper 781.
Minovici, Ueber die neue Methode zur Unterscheidung des Blutes mittels Serum 1048.
Mitulescu, Einfluss des neuen Tuberkulins auf den Zellstoffwechsel 732.
Morgenroth, Ueber die Erzeugung hämolytischer Amboceptoren durch Seruminjektion 778.
— und Sachs, Ueber die Komplementierbarkeit der Amboceptoren 775.

Moll, Ueber die Antiurease 516.
Möllers, Beitrag zur Frage über den Wert des Tetanusantitoxins 312.
Moro. Biologische Beziehungen zwischen Milch und Serum 23.
Müller, Ueber die Erzeugung hämolytischer Amboceptoren durch Seruminjektion 1045.
Neisser und **Friedmann**, Ueber Amboceptoroidbildung in einem menschlichen Serum 778.
Neufeld, Ueber die Agglutination der Pneumokokken und über die Theorien der Agglutination 313.
Nicolle et **Trenel**, Recherches sur le phénomène de l'agglutination. Variabilité de l'aptitude agglutinative et de la fonction agglutinogène. Leurs relations entre elles; leurs rapports avec la mobilité des microbes 1041.
Nuttall, Progress report upon the biological test for blood as applied to over 500 bloods from various sources 1047.
Pettersson, Ueber die baktericide Wirkung von Blutserum und Blutplasma 775.
Pfeiffer und **Friedberger**, Ueber Antikörper gegen die bakteriolytischen Immunkörper der Cholera 508.
Phisalix, Etude comparée de l'hématolyse par les venins chez le chien et le lapin 779.
Plange, Beitrag zur Frage der Typhusagglutininbildung 732.
Preisich und **Heim**, Ueber das Wesen der Tuberkulinreaktion 609.
Pröscher, Zur Anstellung der Widal'schen Reaktion 612.
— Ueber eiweissfreies Diphtherietoxin 771.
Ritchie, A review of current theories regarding immunity 504.
Römer, Der gegenwärtige Stand der Immunitätsforschung 19.
Rostoski, Ueber den Wert der Präcipitine als Unterscheidungsmittel der Eiweisskörper 514.
Ruppin, Zum Nachweise von Pferdefleisch 515.
Sachs, Ueber Antipepsin 24.
— Giebt es einheitliche Alexinwirkungen? 83.
— Zur Kenntnis des Kreuzspinnengiftes 1046.
Saltykow, Sérum normal dans la pneumoentérite 316.
Sanfelice, Die Antikörper des Blutserums mit Blastomyceten behandelter Tiere 1039.
Schanzenbach, Zur Kenntnis der hämolytischen Saponinwirkung 1046.
Schattenfroh, Specifische Blutveränderungen nach Harninjektionen 1049.
Schoull, Antistreptokokkenserum bei Pocken 647.
Shibayama, Einige Experimente über Hämolysine 22.
Simnitzky, Zur Frage über die antifermentativen Eigenschaften des Blutserums 516.
Sobernheim, Ueber ein neues Verfahren der Schutzimpfung gegen Milzbrand 611.
Stäubli, Experimentelle Untersuchungen über die Ausscheidung der Typhusagglutinine 1040.
— Zur Frage des Ueberganges der Typhusagglutinine von der Mutter auf den Fötus 1040.
Stern, Ueber innere Desinfektion 1028.
Strube, Beiträge zum Nachweis von Blut und Eiweiss auf biologischem Wege 1048.
Tavel, **Krumbein**, **Glücksmann**, Ueber Pestschutzmassregeln (Pestvaccins, Pestserum und Pestuntersuchungskasten) 511.
Tavernari, Die Pyocyanase Emmerich's und Loew's bei dem experimentellen Milzbrand 614.
Thellung, Experimenteller Beitrag zur Frage der Agglutination der Tuberkelbacillen und zur Behandlung der Tuberkulose mit Neu-Tuberkulin Koch (Bacillenemulsion) 773.
Tsuzuki, Beitrag zur Tetanusantitoxin-Therapie bei Tieren und Menschen 608.
Uhlenhuth, Praktische Ergebnisse der forensischen Serodiagnostik des Blutes 1048.
Umber, Zur Chemie und Biologie der Eiweisskörper 781.
Vaerst, Immunisierung gegen Milzbrand mit Pyocyanase und Kombinationen derselben 512.
Verney, Ueber die gegenseitige Wirkung aufeinanderfolgender Immunisierungen im tierischen Organismus 1044.
Wassermann, Infektion und Autoinfektion 396.
— Ueber eine neue Art von Diphtherieserum 1032.
— und **Schütze**, Ueber die Entwickelung der biologischen Methode zur Unterscheidung von menschlichem und tierischem Eiweiss mittels Präcipitine 514.
Wechsberg, Ueber die Wirkung bakterieider Immunsera 311.
— Weitere Untersuchunpen über die Wirkung baktericider Sera 1039.
Weichardt, Recherches sur l'antispermotoxine 25.
— Ueber die Syncytiotoxine 491.
— Der Nachweis individueller Blutdifferenzen 756.
— Ueber Zellgifte und Schutzeinrichtungen im menschlichen Organismus 1027.
Wendelstadt, Ueber die Vielheit der Amboceptoren und Komplemente bei Hämolyse 399.

Wilde, Ueber die Beeinflussung der Alexinwirkung durch Absorption. Ein Beitrag zur Kenntnis der natürlichen Schutzstoffe des Blutes 1028.
Wright and Windsor, On the bactericidal effect exerted by human blood on certain species of pathogenic microorganisms and on the antibactericidal effects obtained by the addition to the blood in vitro of dead cultures of microorganisms in question 505.
Ziemke, Weitere Mitteilungen über die Unterscheidung von Menschen- und Tierblut mit Hilfe eines specifischen Serums 513.
Zupnik, Widal'sche Serumreaction bei Weil'scher Krankheit 1039.
— und Posner, Typhus und Paratyphus 1038.

Infektionskrankheiten.

Allgemeines.

Abbott and Bergey, The influence of alcoholic intoxication upon certain factors concerned in the phaenomen of haemolysis 950.
Abel, Taschenbuch für den bakteriologischen Praktikanten 603.
Ansteckende Krankheiten im Sanitätsbericht für Preussen 207.
Bericht über das Sanitätswesen in Preussen 1895—1897 370.
Brandenburg, Ueber Alkalescenz und Alkalispannung des Blutes in Krankheiten 228.
Cacace, Die Bakterien der Schule. Bakteriologische Untersuchungen, ausgeführt an dem Staube der Normalschule zu Capua 483.
Calamida und Bertarelli, Ueber die Bakterienflora der Nasensinus und des Mittelohres 727.
Claus, Ueber den Einfluss physikalischer Reize auf die Bildung der Geschlechtszellen bei Hämoproteus 283.
Cohn, Ueber den antiseptischen Wert des Argentum colloidale Credé und seine Wirkung bei Infektion 1012.
Mac Conkey and Hill, Bile salt broth 76.
Danysz, Ueber Becquerelstrahlen 647.
Ernst, Wege und Wanderungen der Krankheitsstoffe 290.
Ficker, Zur Frage der Körnchen und Kerne der Bakterien 926.
Fritsche, Versuche über Infektion durch kutane Impfung bei Tieren 928.
Grassberger und Passini, Ueber die Bedeutung der Jodreaktion für die bakteriologische Diagnose 324.
Griffith, The flora of the conjunctiva in health and disease 75.
Gottstein, Ueber Züchtung von Amöben auf festen Nährböden 593.
Hesse, Erlebnisse während einer Studienreise in Deutschland, den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika und England im Jahre 1899 809.
Hirota, Ueber die Infektion vom unverletzten Bindehautsack aus 239.
Hoffmann, Ueber das Auftreten von Agglutininen nach kutaner Infektion 114.
— Ueber die Wirkung der Radiumstrahlen auf Bakterien 913.
Kamen, Anleitung zur Durchführung bakteriologischer Untersuchungen für klinisch-diagnostische und hygienische Zwecke 967.
Kashiwamura, Die Schilddrüse bei Infektionskrankheiten 656.
Kolle und Wassermann, Handbuch der pathogenen Mikroorganismen 602.
Lepoutre, Recherches sur la transformation expérimentale de bactéries banales en races parasites des plantes 972.
Levy und Pfersdorff, Ueber die Gewinnung der schwerzugänglichen, in der Leibessubstanz enthaltenen Stoffwechselprodukte der Bakterien 933.
Lubarsch, Die pathologisch-anatomische Abteilung des königl. hygienischen Instituts in Posen; ihre Aufgaben und ihr Wirken 973.
Lucas - Championnière, Walther, Tuffier, Verstäubung desinficierender Flüssigkeiten in den Operationssälen 647.
Marmorek, La toxine streptococcique 295.
Meusburger und Rambousek, Beitrag zum bakteriologischen Nachweise von Trinkwasserverunreinigungen anlässlich infektiöser Erkrankungen 762.
Meyer, Die Haarkrankheiten, ihre Entstehung, Verhütung und Behandlung 459.
Neëlow, Zur Frage der Durchgängigkeit der Placenta für Mikroorganismen und ihrer phagocytären Fähigkeit 228.
Neumann, Bakteriologische Untersuchungen gesunder und kranker Nasen, mit besonderer Berücksichtigung des Pseudo-Diphtheriebacillus 669.
Nordmann, Ein Beitrag zur phagocytären Rolle der Riesenzellen 657.
Penkert, Bericht über die Tätigkeit des Untersuchungsamtes für ansteckende Krankheiten zu Halle a. S. vom 1. April 1902 bis 31. März 1903 649.
Quensel, Untersuchungen über das Vorkommen von Bakterien in den Lungen und bronchialen Lymphdrüsen gesunder Tiere 833.
Reuthy, Der Kork als Verschlussmaterial mit specieller Berücksichtigung seiner Permeabilität für Mikrobien 128.
Rogozinski, Ueber die physiologische Re-

sorption von Bakterien aus dem Darme 71, 926.
Rolly, Weiterer Beitrag zur Alkali- und Säureproduktion der Bakterien 368.
Rubner, Ueber die Wärmebildung durch Mikroorganismen und über die Methodik einer quantitativen Wärmemessung 857.
Sawada, Die Veränderungen der weichen Hirnhaut bei akuten Infektionskrankheiten 656.
Schimamura, Giebt es eine endogene toxische Wundentzündung am Auge? 878.
Schüder und Proskauer, Ueber die Abtötung pathogener Bakterien im Wasser mittels Ozon nach dem System Siemens & Halske 831.
Schumburg, Die Beziehungen der Babes-Ernst'schen Körperchen zu der Virulenz der Bakterien 566.
Sieberth, Die Mikroorganismen der kranken Zahnpulpa 729.
Stock, Ueber Infektion vom Konjunctivalsack und von der Nase aus 877.
Viquerat, Toxin und Isomerie 459.
Weichardt, Ueber die Syncytiotoxine 491.
— Der Nachweis individueller Blutdifferenzen 756.

Aktinomykose.

Bollinger, Ueber primäre Aktinomykose der Fusswurzelknochen 935.
Boyce, Pseudoactinomyces of the udder of the cow 81.
Doepke, Beitrag zur Kenntnis des Erregers der menschlichen Aktinomykose 679.
Mertens, Beiträge zur Aktinomykoseforschung 1239.

Bacillus pyocyaneus.

Achard, Loeper und Grenet, Agglutinierende Eigenschaften des Blutes von Menschen, die mit dem Bac. pyocyaneus inficiert sind, für diesen Bacillus 90.
Charrin, Ueber die Multiplicität der krankkeitserzeugenden Sekrete ein und derselben Bakterie 232.
Dietrich, Sind alle Einwände gegen die Natur und Wirkungsweise der sogenannten Nukleasen widerlegt? 308.
Emmerich, Löw und Korschun, Die bakteriolytische Wirkung der Nukleasen und Nukleasen-Immunproteïdine als Ursache der natürlichen und künstlichen Immunität 308.
Tavernari, Die Pyocyanase Emmerich's und Loew's bei dem experimentellen Milzbrand 614.

Bacterium coli commune.

Bietti, Typische Blennorrhoea neonatorum durch Bacterium coli commune 464.
Bodin et Phailheret, Action de la fermentation alcoolique sur le bacille typhique et sur le Bacterium coli commune 766.
Bosse, Eine Nachprüfung der Deyckeschen Nährböden 1087.
Cambier, Nouvelle contribution à la recherche du bacille typhique 76.
Cany, Les races colibacillaires. Étude de la séro-réaction individuelle 1039.
Mac Conkey and Hill, Bile salt broth 76.
v. Drigalski und Conradi, Ueber ein Verfahren zum Nachweis der Typhusbacillen 230.
Hünermann, Bakteriologische Befunde bei einer Typhusepidemie 834.
Irons, Neutral red in the routine examination of water 458.
Klopstock, Beitrag zur Differenzierung von Typhus-, Coli- und Ruhrbacillen 765.
Kovárzik, Meerschweinchenepizootie, durch eine Varietät des Colibacillus verursacht 931.
Lesage, Sur la difficulté d'isoler le Bacterium coli normal dans la dysenterie coloniale 766.
Lochmann, Ein neuer der Gruppe des Bact. coli commune verwandter, für Mäuse und Meerschweinchen pathogener Mikroorganismus (Bacillus caseolyticus) 358.
Meusburger und Rambousek, Beitrag zum bakteriologischen Nachweise von Trinkwasserverunreinigungen anlässlich infektiöser Erkrankungen 762.
Savage, The significance of bacillus coli in drinking water 458.
Stewart and Boyce, Note on „Pink-Eye" in Horse 81.
Papasotiriu, Untersuchungen über das Vorkommen des Bacterium coli in Teig, Mehl und Getreide, nebst einigen Bemerkungen über die Bedeutung des Bacterium coli als Indikator für Verunreinigung von Wasser mit Fäkalien 615.
Rogozinski, Ueber die physiologische Resorption von Bakterien aus dem Darm 926.
Roth, Versuche über die Einwirkung des Coffeïns auf das Bacterium typhi und coli 489.
Wolff, Die Ergebnisse der Neutralrotmethode zur Unterscheidung von Bact. typhi und coli 231.

Cholera.

Besredka, De la vaccination active contre la peste, le choléra et l'infection typhique 511.
Bosse, Eine Nachprüfung der Deyckeschen Nährböden 1087.
Pfeiffer und Friedberger, Ueber Antikörper gegen die bakteriolytischen Immunkörper der Cholera 508.
— — Ueber das Wesen der Bakterienvirulenz nach Untersuchungen an Choleravibrionen 657.
Saul, Beiträge zur Morphologie der pathogenen Bakterien. Cholerabacillus und Vibrio Metschnikoff 1235.

Diphtherie.

Bericht über das Sanitätswesen in Preussen während der Jahre 1895/97 537.
Bosse, Eine Nachprüfung der Deyckeschen Nährböden 1087.
Bronstein und Grünblatt, Zur Frage der Differenzierung der Diphtherie- und Pseudodiphtheriebacillen 729.
Dean and Todd, Experiments on the relation of the cow to milk-diphtheria 465.
Denny, Observations on the morphology of bac. diphtheriae, bac. pseudodiphtheriae and bac. xerosis 931.
Devertie, Beiträge zur Kenntnis der Veränderungen der Sterblichkeit an Diphtherie und Scharlach 1254.
Graham-Smith, The measures taken to chek the diphtheria outbreak of 1901 at Colchester 464.
Hesse, Erlebnisse während einer Studienreise in Deutschland, den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika und England im Jahre 1899 809.
Klein, Ein neuer pathogener Mikrobe, zur Gruppe der Diphtheriebacillen gehörig (Bacterium muris) 1234.
Komotzky, Recherches sur les lésions vasculaires provoquées par les toxines diphthériques 295.
Lipstein, Ueber Immunisierung mit Diphtheriebacillen 1033.
Pröscher, Ueber eiweissfreies Diphtherietoxin 771.
Pugh, Post-scarlatinal diphtheria 466.
Rist, Gehalt der Diphtheriebacillen an giftigen Stoffen 900.
Viquerat, Toxin und Isomerie 459.
Wassermann, Ueber eine neue Art von Diphtherieserum 1032.
Weil und Marfan, Statistik der Diphtherie 900.
Zupnik, Die Aetiologie der Diphtherie 499.

Dysenterie.

Beobachtungen und Untersuchungen über die Ruhr (Dysenterie) 466.
Bericht über das Sanitätswesen in Preussen während der Jahre 1895/97 537.
Dock, Amebic dysentery in Michigan 935.
Flexner, A comparative study of dysenteric bacilli 935.
Geirsvold, Dysenterieepidemien i Aaseral 501.
Gottstein, Ueber Züchtung von Amöben auf festen Nährböden 593.
Herhold, Ueber die bei der II. Brigade des ostasiatischen Expeditionskorps vorzugsweise vorgekommenen Krankheiten mit Bezug auf Klima und Boden der Provinz Petschili in China 658.
Jaeger, Die in Ostpreussen heimische Ruhr eine Amöbendysenterie 681.
Klopstock, Beitrag zur Differenzierung von Typhus-, Coli- und Ruhrbacillen 765.
Lesage, Sur la difficulté d'isoler le Bacterium coli normal dans la dysenterie coloniale 766.
Pfuhl, Vergleichende Untersuchungen über die Haltbarkeit der Ruhrbacillen und der Typhusbacillen ausserhalb des menschlichen Körpers 882.
Rodella, Ueber anaërobe Bakterien im normalen Säuglingsstuhl 234.
— Einige Bemerkungen zu dem Aufsatz von Dr. Cahn: „Ueber die nach Gram färbbaren Bacillen des Säuglingsstuhles" 247.
Rosenthal, Zur Aetiologie der Dysenterie 1235.
Shiga, Bemerkungen zu Jäger's „Die in Ostpreussen einheimische Ruhr, eine Amöbendysenterie" 501.
Ucke, Zur Verbreitung der Amöbenenteritis 359.
Vaillard, Ueber eine Ruhrepidemie 648.
Vedder and Duval, The etiology of acute dysentery in the United States 884.

Eiterung, Staphylokokken, Streptokokken.

Baginsky, Ueber Antistreptokokkenserum bei Scharlach 1036.
Bänziger und Silberschmidt, Zur Aetiologie der Panophthalmie nach Hackensplitterverletzungen 934.
Bericht über das Sanitätswesen in Preussen während der Jahre 1895/97 537.
Besredka, De l'hémolysine streptococcique 21.
van Durme, Ueber Staphylokokken und Staphylolysin 66.
Engels, Ein Fall von Staphylokokken-Konjunctivitis mit anschliessender Panophthalmie mit tötlichem Ausgange 545

Forssner, Kultur der Streptokokken in Nierensubstanz 900.
Griffith, The flora of the conjunctiva in health and disease 75.
Gromakowski, Diplokokkus im Sputum als Antagonist der pyogenen Staphylo- und Streptokokken 674.
Herzberg, Sind in der Mundhöhle mit Ammenmilch ernährter Säuglinge Streptokokken vorhanden? 1238.
Hoffmann, Die epidemische Genickstarre im Grossherzogtum Mecklenburg-Schwerin, im besonderen in Rostock im Jahre 1897 675.
Kayser, Die Einwirkung des Traubenzuckers auf verschiedene Lebensäusserungen des Staphylococcus pyogenes (Virulenz, Hämolysin) 672.
Körmöczi, Durch Streptokokkeninfektion verursachte Polymyositis (Polymyositis streptomycotica) 672.
Kühnlein, Zur Aetiologie der akuten Mittelohreiterung 296.
Longcope, Streptococcus mucosus (Howard) and its relations to micr. lanceolatus 499.
Marmorek, La toxine streptococcique 295.
— L'unité des streptocoques pathogènes pour l'homme 296.
Menzer, Serumbehandlung bei akutem und chronischem Gelenkrheumatismus 774.
Nordmann, Ein Beitrag zur phagocytären Rolle der Riesenzellen 657.
Ragalski, Sur l'ostéemyélite aiguë polymicrobienne 357.
Römer, Arbeiten aus dem Gebiet der sympathischen Ophthalmie 934.
Sabrazès, Pseudotuberculose streptobacillaire du surmulot (Mus decumanus) 294.
Scheull, Antistreptokokkenserum bei Pocken 647.
Schumburg, Die Beziehungen der Babes-Ernst'schen Körperchen zu der Virulenz der Bakterien 566.
Silberschmidt, Le bacillus subtilis comme cause de la panophtalmie chez l'homme 1237.
Spengler, Zur Diagnose und Prognose der Misch-und Begleitinfektion bei Lungentuberkulose 495.
Stefansky, Ueber ein neues Eiterung hervorrufendes verzweigtes Bakterium 232.

Fadenpilze, Schimmelpilze.

(Streptothricheen.)

Birth and Leishman, A new acidfast streptothrix, pathogenic to man and animals 469.
Bosin, Beitrag zur Aspergillusmykose der menschlichen Lunge 769.
Boyce, Note upon fungus deposits in unfiltered water mains 69.
Foulerton and Price, On the general characteristics and pathogenic action of genus Streptothrix 730.
Lentz, Weitere Mitteilungen über die Verbreitung des Weichselzopfes 125.
Lode, Studien über die Absterbebedingungen der Sporen einiger Aspergillusarten 689.
Sabrazès, Pseudotuberculose streptobacillaire du surmulot (Mus decumanus) 294.
Spieckermann und Bremer, Untersuchungen über die Veränderungen von Futtermitteln und Nahrungsmitteln durch Mikroorganismen. I. Teil. Untersuchungen über die Veränderungen fettreicher Futtermittel beim Schimmeln 253.
Stefansky, Ueber ein neues Eiterung hervorrufendes verzweigtes Bakterium 232.
Wehmer, Zeugflecken durch Aspergillus fumigatus 239.

Gelbfieber.

Durham, Report of an expedition to Pará, Brazil, to study yellow fever 79.
Eager, Yellow fever in France, Italy, Great Britain and Austria 938.
Reed, Recent researches concerning the etiology, propagation and prevention of yellow fever by the United States army commission 470.

Gonorrhoe. (S. auch Prostitution.)

Axenfeld, Die Augenentzündung der Neugeborenen und der Gonokokkus 979.
Bericht über das Sanitätswesen in Preussen während der Jahre 1895/97 537.
Fraenkel, Erster Kongress der Deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten am 9. und 10. März in Frankfurt a. M. 422.
Ledermann, Die Untersuchung von Ehestandskandidaten mit Bezug auf vorangegangene Geschlechtskrankheiten 237.
Lesser, Ehe und venerische Krankheiten 673.
v. Marschalkó, Ist die Gonorrhoe der Prostituirten heilbar? 672.
Martens, Die Verletzungen und Verengerungen der Harnröhre und ihre Behandlung 236.
Thalmann, Zur Biologie der Gonokokken 838.
Wildbolz, Zur Biologie der Gonokokken 235.
— Zur Biologie des Gonokokkus. Erwiderung auf Thalmann's Artikel 839.
Wolff, Ueber Gonokokken-Septicopyämie 13.

Hefen, pathogene.

Cohn, Untersuchungen über eine neue tierpathogene Hefeart (Hefe Klein) 569.
Sanfelice, Die Antikörper des Blutserums mit Blastomyceten behandelter Tiere 1039.

Hundswut.

Aujeszky, Ueber eine neue Infektionskrankheit bei Haustieren 502.
Kasparek und Tenner, Ueber einen Fall von Ausbruch der Tollwut sieben Monate nach der Pasteur'schen Schutzimpfung 685.
Krasmitzki, Immunisation antirabique au moyen des injections intravasculaires du virus rabique 735.
Kraus, Keller und Clairmont, Ueber das Verhalten des Lyssavirus im Centralnervensystem empfänglicher, natürlich immuner und immunisirter Tiere 842.
— und Kreissl, Ueber den Nachweis von Schutzstoffen gegen Hundswut beim Menschen 1032.
— und Maresch, Ueber die Bildung von Immunsubstanzen gegen das Lyssavirus bei natürlich empfänglichen und unempfänglichen Tieren 1031.
Marie, Immunisierung von Kaninchen und Meerschweinchen gegen Wut 90.
Pasteur'sches Institut in Bern 1032.
Schüder, Strassenvirus und Virus fixe 1242.

Influenza.

Cantani, Zur Biologie der Influenzabacillen 979.
Czaplewski, Ein Beitrag zur Züchtung des Influenzabacillus 979.
Frank, Ueber einen neuen Bacillus aus der Gruppe des Influenzabacillus 500.
Friedberger, Ueber ein neues zur Gruppe des Influenzabacillus gehöriges hämoglobinophiles Bakterium (Bacillus haemoglobinophilus canis) 933.
Ghon, Ueber die Meningitis bei der Influenzaerkrankung 837.
— und v. Preyss, Studien zur Biologie des Influenzabacillus 675.
Jacobitz, Ueber Immunisierungsversuche mit dem Kraus'schen Bacillus der Kanincheninfluenza 1038.
Liebscher, Ueber Influenzabacillenbefunde bei Masern- und Scharlacherkrankungen 933.
Onorato, Der Widerstand des Influenzabacillus gegen physische und chemische Mittel 676.
Wolff, Ueber einen beim Tier gefundenen influenzaähnlichen Bacillus 934.

Keuchhusten.

Bericht über das Sanitätswesen in Preussen während der Jahre 1895/97 537.
Leuriaux, L'agent pathogène de la coqueluche et la sérothérapie de cette affection 569.

Lepra.

Lepra in Deutschland 543.
Sand, Beobachtungen über Lepra 497.
Tashiro, Uebertragungsversuche von Lepra auf Tiere 669.
Urbanowicz, Ueber die bisherigen Erfahrungen in der Leprabehandlung im Kreise Memel 121.
Ziemann, Bericht über das Vorkommen des Aussatzes (Lepra), der Schlafkrankheit, des Beri-Beri u. s. w. in Kamerun 1235.

Malaria.

Annett and Dutton, The hibernation of english mosquitoes 81.
Aronson, Diskussion zu Martini: „Ueber Malaria" 383.
Bericht über das Sanitätswesen in Preussen während der Jahre 1895/97 537.
Billett, Sur l'apparition simultanée des moustiques du genre Anopheles et des premiers cas du paludisme dans la région de Constantine 15.
— Contribution à l'étude du paludisme et de son hématozoaire en Algérie (Constantine) 982.
Bludau, Die Bekämpfung der Malaria in Puntacroce 888.
Camboulin, Contribution à l'étude des Anopheles de l'isthme de Suez 982.
Celli, Zur Prophylaxis der Malaria 1017.
Claus, Ueber den Einfluss physikalischer Reize auf die Bildung der Geschlechtszellen bei Hämoproteus 283.
Dönitz, Beiträge zur Kenntnis der Anopheles 894.
Fermi und Cano-Brusco, Prophylaktische Versuche gegen die Malaria, angestellt auf den königl. sardinischen Eisenbahnen 679.
Frosch, Die Malariabekämpfung in Brioni (Istrien) 885.
Gautier, Sur un traitement spécifique très puissant des fièvres paludéennes 81.
Gosio, Die Bekämpfung der Malaria in der Maremma Toscana 891.
Herhold, Ueber die bei der II. Brigade des ostasiatischen Expeditionskorps vorzugsweise vorgekommenen Krankheiten mit Bezug auf Klima und Boden der Provinz Petschili in China 658.
Koch, Die Bekämpfung der Malaria 885.

Kruse, Krebs und Malaria 205.
Kühne, Diskussion zu Martini: „Ueber Malaria“ 383.
Lutz, Waldmosquitos und Waldmalaria 937.
Marsuse, Diskussion zu Martini: „Ueber Malaria“ 384.
Martini, Ueber Malaria 376.
— Diskussion zu obigem Vortrag 382 bis 384.
— Ueber die Verhütung eines Malaria-ausbruches zu Wilhelmshaven 893.
Morgenroth und Eckert, II. Bericht aus dem bakteriologisch-chemischen Laboratorium des ostasiatischen Expeditionskorps und der Besatzungsbrigade 659.
Nicolle et Adil-Bey, Seconde note sur la malaria des bovidés (Piroplasmose bovine) 680.
Ollwig, Die Bekämpfung der Malaria 890.
Otto, Ein in unseren Breiten erworbener Fall von Schwarzwasserfieber bei Quartana 303.
Panse, Schwarzwasserfieber 1239.
Plehn, Zur Chininprophylaxe der Malaria nebst Bemerkungen zur Schwarzwasserfrage 122.
Pöch, Ueber das Verhalten der weissen Blutkörperchen bei Malaria 841.
Reuter, Weitere Beiträge zur Malariaplasmodienfärbung mittels A-Methylenblau-Eosin 981.
Ross, First progress report of the campaign against moskitoes in Sierra Leone 301.
— Mosquito brigades and how to organise them 301.
— Malarial fever, its cause, prevention and treatment 303.
Schaper, Diskussion zu Martini: „Ueber Malaria“ 383.
Schaudinn, Studien über krankheitserregende Protozoen. II. Plasmodium vivax (Grassi und Feletti), der Erreger des Tertianfiebers beim Menschen 936.
Schilling, Dritter Bericht über die Surra-Krankheit der Rinder und Pferde im Schutzgebiete Togo 938.
Tsuzuki, Ueber die Ergebnisse meiner Malariaforschung in Hokkaido (Japan) 679.
Vagedes, Bericht über die Malariaexpedition in Deutsch-Südwestafrika 889.
Ziemann, Ueber Malaria einst und jetzt in den Marschen 1093.
— Ueber das Vorkommen von Filaria perstans und von Trypanosomen beim Chimpanse 1093.
— Beitrag zur Pathologie der warmen Länder mit besonderer Berücksichtigung der Cap-Verdischen Inseln 1093.
— Beitrag zur Anopheles-Fauna West-Afrikas 1093.
— Ueber Lomadera, eine Art äusserst verbreiteten Texasfiebers in Venezuela 1093.
— Vorläufiger Bericht über das Vorkommen des Texasfiebers der Rinder in Kamerun (Westafrika) und weiteres über die Tsetse-krankheit (der Rinder, Schafe, Ziegen, Esel, Pferde, Maultiere, Hunde) sowie über „Tiermalaria“ (der Schafe, Ziegen, Pferde, Esel u. s. w.) 1241.

Meningitis.

Albrecht und Ghon, Zur Frage der morphologischen und biologischen Charakteristik des Meningococcus intracellularis 835.
Ghon, Ueber die Meningitis bei der Influenzaerkrankung 837.
Hoffmann, Die epidemische Genickstarre im Grossherzogtum Mecklenburg-Schwerin, im besonderen in Rostock im Jahre 1897 675.
Jaeger, Zur Frage der morphologischen und biologischen Charakterisierung des Meningococcus intracellularis 835.
— Ein Schlusswort zur Meningokokkenpolemik 837.
Salomon, Ueber Meningokokkenseptikämie 978.
Sawada, Die Veränderungen der weichen Hirnhaut bei akuten Infektionskrankheiten 656.
Weichselbaum, Ueber die literarischen Schicksale des „Diplococcus intracellularis meningitidis“ und seine ätiologische Bedeutung 836.

Milzbrand.

Bericht über das Sanitätswesen in Preussen während der Jahre 1895/97 537.
Conradi, Erwiderung auf eine Arbeit von Wilde 19.
Dietrich und Liebermeister, Sauerstoffübertragende Körnchen in Milzbrandbacillen 932.
Gram, Untersuchungen über das Verhalten von Milzbrand- und Geflügelcholerabacillen im Körper von Mäusen bei Mischinfektion 1234.
Heim, Eine Milzbrandinfektion durch Ziegenhaare 297.
Kuylenstierna, Sporbildningen hos mjeltbrandbacillen vid anaërobios. (Die Sporenbildung des Anthraxbacillus bei Anaërobiose) 839.
Levy und Pfersdorff, Ueber die Gewinnung der schwer zugänglichen, in der Leibessubstanz enthaltenen Stoffwechselprodukte der Bakterien 933.
Mosebach, Ueber Verbreitung des Milzbrandes durch Rohwolle, Rosshaare und Torfstreu 883.

Sclavo, Ueber die toxischen Lähmungen milzbrandiger Natur 767.
Slupski, Bildet der Milzbrandbacillus unter streng anaëroben Verhältnissen Sporen? 11.
Snel, Der Untergang von Milzbrandbacillen in der normalen Lunge 393.
Sobernheim, Ueber ein neues Verfahren der Schutzimpfung gegen Milzbrand 611.
Tavernari, Die Pyocyanase Emmerich's und Loew's bei dem experimentellen Milzbrand 614.
Vaerst, Immunisierung gegen Milzbrand mit Pyocyanase und Kombinationen derselben 512.

Pest.

Abel, Versuche über die Verwendbarkeit des Bacillus Danysz zur Vertilgung von Ratten 235.
Aujeszky und Wenhardt, Beiträge zur Agglutination des Pestbacillus 1036.
Besredka, De la vaccination active contre la peste, le choléra et l'infection typhique 511.
Edington, Rattenpest 468.
Favre, Wem gehört die Priorität der Entdeckung des Pestherdes in Transbaikalien in Sibirien 1093.
Flexner, The pathology of plague 500.
Fritsche, Versuche über Infektion durch kutane Impfung bei Tieren 928.
Galli-Valerio, A qui revient la priorité de la découverte du foyer de peste du lac Baikal? 1093.
Kaschkadamoff, Auszug aus dem Bericht über die Kommandierung zur Pestbekämpfung nach dem Gouvernement Astrachan 1079.
Koch, v. Behring, Pfeiffer, Kolle, Martini, Berichte über die Wertbestimmung des Pariser Pestserums 1034.
Kolle, Bericht über die Tätigkeit in der zu Studien über Pest eingerichteten Station des Instituts für Infektionskrankheiten 467.
— und Martini, Ueber Pest 1089.
Maassen, Die Lebensdauer der Pestbacillen in Kadavern und im Kote von Pestratten 1237.
Markl, Ueber die Bedeutung des Danyszschen Bacillus bei der Rattenvertilgung 358.
Martini, Beschleunigung und Sicherung der Pestdiagnose in zweifelhaften Fällen 837.
— Ueber die Wirkung des Pestserums bei experimenteller Pestpneumonie an Ratten, Mäusen, Katzen, Meerschweinchen und Kaninchen 1035.
Rogers, An experimental inquiry on the desinfection of floors for plague 530.
Rosenau, Vitability of the bacillus pestis 467.
— An investigation of a pathogenic microbe (B. typhi murium-Danysz) applied to the destruction of rats 469.
Skchivan, Zur Kenntnis der Rattenpest 935.
Tavel, Krumbein, Glücksmann, Ueber Pestschutzmassregeln (Pestvaccins, Pestserum und Pestuntersuchungskasten) 511.
Tiraboschi, Beitrag zur Kenntnis der Pestepidemiologie. Ratten, Mäuse und ihre Ektoparasiten 1237.
Toyama, Ueber die Widerstandsfähigkeit der Pestbacillen gegen die Winterkälte in Tokio 769.
— Ueber ein für Hausratten pathogenes Bakterium 936.
Zirolia, Der Pestbacillus im Organismus der Flöhe 678.

Pneumonie.

Gromakowski, Diplokokkus im Sputum als Antagonist der pyogenen Staphylo- und Streptokokken 674.
Kindborg, Ein die Gelatine verflüssigender Pneumokokkus 931.
Longcope, Streptococcus mucosus (Howard) and its relations to micr. lanceolatus 499.
Michaelis, Ueber Degenerationsformen von Pneumokokken in pleuritischen Exsudaten 674.
Neufeld, Ueber die Agglutination der Pneumokokken und über die Theorien der Agglutination 313.
Oertzen, Ueber das Vorkommen von Pneumokokken auf der normalen menschlichen Bindehaut 469.
Philippi, Ein Fall von krupöser Pneumonie und Sepsis, hervorgerufen durch den Pneumobacillus Friedländer 978.
Prochaska, Ueber Pneumokokkensepsis 674.
Rymowitsch, Zur Züchtung des Pneumokokkus 499.

Pocken.

Chalybäus, Versammlung der Vorstände der deutschen staatlichen Impfstoffgewinnungsanstalten in Karlsbad 1153.
— Versammlung der Vorstände der deutschen staatlichen Impfstoffgewinnungsanstalten in Karlsbad 1203.
Copeman, The interrelationship of variola and vaccinia 1030.
Hesse, Impfschutzverband 653.
— Erlebnisse während einer Studienreise in Deutschland, den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika und England im Jahre 1899 809.
Japon, La vaccination obligatoire 771.
Ishigami, Ueber die Kultur des Vaccine- resp. Variolaerregers. II. Mitteilung 683.

Kälble. Die Ergebnisse des Impfgeschäfts im Deutschen Reiche für das Jahr 1899 317.
Oppe, Die Pocken in London und die englische Schutzgesetzgebung 732.
Roger und Weil, Impfung von Affen mit Pockenstoff 90.
Sanfelice und Malato, Epidemiologische Studien über die Pocken 1.
Schenk, Impfergebnisse und Impftechnik 518.
Schoull, Antistreptokokkenserum bei Pocken 647.
Tanaka, Erforschung der Immunität durch Vaccination 517.
— Ueber die Untersuchung des Pockenerregers 517.

Protozoen exkl. Malaria.

Dutton, Preliminary note upon a trypanosoma occurring in the blood of man 82.
Gottstein, Ueber Züchtung von Amöben auf festen Nährböden 593.
Jürgens, Beitrag zur Biologie der Rattentrypanosomen 682.
Laveran, Sur un nouveau Trypanosome des Bovidés 18.
— De l'action du sérum humain sur le Trypanosome du Nagana (Tr. Brucei) 513.
— et Mesnil, Recherches morphologiques et expérimentales sur le Trypanosome du Nagana ou maladie de la mouche Tsétsé 15.
— — Le Nagana et le Mal de Caderas sont deux entités morbides bien distinctes 983.
Nicolle et Adil-Bey, Seconde note sur la malaria des bovidés (Piroplasmose bovine) 680.
Nocard et Motas, Contribution à l'étude de la piroplasmose canine 680.
Schilling, Dritter Bericht über die Surra-Krankheit der Rinder und Pferde im Schutzgebiete Togo 938.
Schreiber, Fettzersetzung durch Mikroorganismen 188.
Ucke. Zur Verbreitung der Amöbenenteritis 359.
Vogel, Das Mal de Caderas 394.
Ziemann, Tse-tse-Krankheit in Togo (West-Afrika) 1093.
— Ueber das Vorkommen von Filaria perstans und von Trypanosomen beim Chimpanse 1093.
— Beitrag zur Pathologie der warmen Länder mit besonderer Berücksichtigung der Cap-Verdischen Inseln 1093.
— Beitrag zur Anopheles-Fauna West-Afrikas 1093.
— Ueber Lomadera, eine Art äusserst verbreiteten Texasfiebers in Venezuela 1093.

Rauschbrand.

Leclainche et Vallée, Les accidents consécutifs aux vaccinations. Leur pathogénie et leur prophylaxie 1029.

Rotz.

Babes, Die Bekämpfung der Rotzkrankheit des Pferdes 315.
Feistmantel, Säure- und Alkoholfestigkeit der Streptothrix farcinica und die Beziehungen der Streptothricheen zu den säurefesten Pilzen 14.
Frothingham, Die Diagnose des Rotzes nach der Strauss'schen Methode 77.
Gabrielides und Remlinger, Ein Fall von Rotz beim Menschen 30.
Griffith, An isolated case of plague 78.

Rückfallfieber.

Karlinski, Zur Aetiologie des Rekurrenstyphus (Vorläufige Mitteilung) 678.

Scharlach.

Baginsky, Ueber Antistreptokokkenserum bei Scharlach 1036.
Bericht über das Sanitätswesen in Preussen während der Jahre 1895/97 537.
Devertie, Beiträge zur Kenntnis der Veränderungen der Sterblichkeit an Diphtherie und Scharlach 1254.
Liebscher, Ueber Influenzabacillenbefunde bei Masern- und Scharlacherkrankungen 933.
Marmorek, L'unité des streptocoques pathogènes pour l'homme 296.
Newsholme, On an outbreak of sore throats and of scarlet fever caused by infected milk 470.
Pugh, Post- scarlatinal diphtheria 466.

Syphilis.
(S. a. Prostitution.)

Adler, Beitrag zur Statistik der tertiären Lues 684.
Bewegung der Bevölkerung in Deutschland im Jahre 1901.
Fraenkel, Erster Kongress der Deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten am 9. und 10. März in Frankfurt a. M. 422.
Hamonis. Uebertragung der Syphilis auf Affen 1258.
Himmel, Contribution à l'étude de l'immunité des animaux vis-à-vis du bacille du chancre mou 13.
Ledermann, Zur Verhütung und Bekämpfung der Syphilis 236.
— Die Untersuchung von Ehestandskan-

didaten mit Bezug auf vorangegangene Geschlechtskrankheiten 237.
Lesser, Ehe und venerische Krankheiten 673.
Martin, Statistische Untersuchungen über die Folgen infantiler Lues (acquirierter und hereditärer) 842.
Matthes, Martin, Dörfer und Knabe, Statistische Untersuchungen über die Folgen der Lues 237.
Richterspruch des tribund civil de la Seine über Ansteckung mit Syphilis 374.

Tetanus.

Bericht über das Sanitätswesen in Preussen während der Jahre 1895/97 537.
Bonome, Ueber die Erzeugung der Toxoide aus den Kulturen des Tetanusbacillus 505.
Debrand, Sur un nouveau procédé de culture du tétanos 676.
Herhold, Ueber die bei der II. Brigade des ostasiatischen Expeditionskorps vorzugsweise vorgekommenen Krankheiten mit Bezug auf Klima und Boden der Provinz Petschili in China 658.
Kohlbeck, Ein Beitrag zum Vorkommen des Tetanusbacillus ausserhalb des Bereichs der Infektionsstelle beim Menschen 1234.
Hauser, Ueber die Gefahr der Tetanusinfektion bei subkutaner Anwendung der Gelatine zu therapeutischen Zwecken und ihre Vermeidung 768.
Levy und Bruns, Ueber den Gehalt der käuflichen Gelatine an Tetanuskeimen 300.
Lichtenstein, Zur Frage, ob in Gelatinepräparaten Tetanuskeime enthalten sind 767.
Marx, Ueber die Tetanusgift neutralisirende Eigenschaft des Gehirns 506.
Meyer, Die Entstehung der Muskelstarre bei der Tetanusvergiftung 300.
Möllers, Beitrag zur Frage über den Wert des Tetanusantitoxins 312.
Morax et Marie, Action de la chaleur sèche sur les spores et la toxine tétanique 676.
Schmiedicke, Ueber Tetanuskeime in der käuflichen Gelatine 357.
Silberschmidt, Bakteriologisches über einige Fälle von „Gangrène foudroyante“, von Phlegmone und von Tetanus beim Menschen 840.
Slupski, Bildet der Milzbrandbacillus unter streng anaëroben Verhältnissen Sporen? 11.
Symanski, Eine Beobachtung über die Möglichkeit des Nachweises von Tetanusgift in dem Blute beerdigter und faulender Leichen 584.
Tonzig, Ueber Auswaschung des Organismus bei der experimentellen tetanischen Infektion 298.
Tsuzuki, Beitrag zur Tetanusantitoxin-Therapie bei Tieren und Menschen 608.
Zupnik, Ueber den Angriffspunkt des Tetanusgiftes 299.
— Erwiderung an Herrn Prof. Meyer 300.

Tierische Parasiten, exkl. Malaria.

Annett, Dutton and Elliott, Report of the Liverpool expedition to Nigeria. Part II. Filariasis 123.
Bericht über das Sanitätswesen in Preussen während der Jahre 1895—97 537.
Bruns, Gefahr der Infektion mit Anchylostoma duodenale im Grubenbetrieb 1244.
Claus, Ueber den Einfluss physikalischer Reize auf die Bildung der Geschlechtszellen bei Hämoproteus 283.
Duffek, Distomum hepaticum beim Menschen 843.
Van Durme, Quelques notes sur les embryons de strongyloides intestinalis et leur pénétration par la peau 124.
Dutton, Preliminary note upon a trypanosoma occurring in the blood of man 82.
Gottstein. Ueber Züchtung von Amöben auf festen Nährböden 593.
v. Kurlow, Anguillula intestinalis als Ursache akuter blutiger Durchfälle beim Menschen 683.
Laveran, Sur un nouveau Trypanosome des Bovidés 18.
— De l'action du sérum humain sur le Trypanosome du Nagana (Tr. Brucei) 513.
— et Mesnil, Recherches morphologiques et expérimentales sur le Trypanosome du Nagana ou maladie de la mouche Tsétsé 15.
— — Nagana, Caderas und Surra 900.
— — Le Nagana et le Mal de Caderas sont deux entités morbides bien distinctes 983.
Mayer, Untersuchung von Wasserläufen in China 926.
Rammstedt, Oxyuris vermicularis als Ursache akuter Appendicitis 1245.
Schlesinger und Weichselbaum, Ueber Myiasis intestinalis (Fliegenkrankheit des Verdauungskanals) 306.
Ziemann, Tse-tse-Krankheit in Togo (West-Afrika) 1093.
— Ueber das Vorkommen von Filaria perstans und von Trypanosomen beim Chimpanse 1093.
— Beitrag zur Pathologie der warmen Länder mit besonderer Berücksichtigung der Cap-Verdischen Inseln 1093.
— Beitrag zur Anopheles-Fauna West-Afrikas 1093.
— Ueber Lomadera, eine Art äusserst verbreiteten Texasfiebers in Venezuela 1093.

Ziemann, Vorläufiger Bericht über das Vorkommen der Tse-tse-Krankheit im Küstengebiete Kameruns 1241.
Vorläufiger Bericht über das Vorkommen des Texasfiebers der Rinder in Kamerun (Westafrika) und weiteres über die Tsetse-Krankheit (der Rinder, Schafe, Ziegen, Esel, Pferde, Maultiere, Hunde), sowie über „Tiermalaria" (der Schafe, Ziegen, Pferde, Esel u. s. w.) 1241.

Tierseuchen.

Abel, Versuche über die Verwendbarkeit des Bacillus Danysz zur Vertilgung von Ratten 235.
Aujeszky, Ueber eine neue Infektionskrankheit bei Haustieren 502.
Babes und Riegler, Ueber eine Fischepidemie bei Bukarest 933.
Birt and Leishman, A new acid-fast streptothrix, pathogenic to man and animals 469.
Centanni, Die Vogelpest. Beitrag zu dem durch Kerzen filtrierbaren Virus 1098.
Dean and Todd, Experiments on the relation of the cow to milk-diphtheria 465.
Disselhorst, Die Frage nach der Identität der Menschen- und Tiertuberkulose 663.
Edington, Rattenpest 468.
Fibiger und Jensen, Uebertragung der Tuberkulose des Menschen auf das Rind 664.
Frank, Ueber einen neuen Bacillus aus der Gruppe des Influenzabacillus 500.
Gram, Untersuchungen über das Verhalten von Milzbrand- und Geflügelcholerabacillen im Körper von Mäusen bei Mischinfektion 1234.
Jacobitz, Ueber Immunisierungsversuche mit dem Kraus'schen Bacillus der Kanincheninfluenza 1038.
Jürgens, Beitrag zur Biologie der Rattentrypanosomen 682.
Köhler, Ueber den Stand der Frage von der Uebertragbarkeit der Rindertuberkulose auf den Menschen 975.
Kovárzik, Meerschweinchenepizootie, durch eine Varietät des Colibacillus verursacht 931.
Lambs and Hanna, Some observations of Russells Viper (Duboia Russellii) 1241.
Laveran, Sur un nouveau Trypanosome des Bovidés 18.
— et Mesnil, Recherches morphologiques et expérimentales sur le Trypanosome du Nagana ou maladie de la mouche Tsétsé 15.
Léger, Bactéries parasites de l'intestin des larves de Chironome 484.
Lode, Notizen zur Biologie des Erregers der Kyanolophie der Hühner 1097.
— und Gruber, Bakteriologische Studien über die Aetiologie einer epidemischen Erkrankung der Hühner in Tirol (1901) 1096.
Loeffler und Uhlenhuth, Bericht der Königlich Preussischen Kommission zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche über das Baccelli'sche Heilverfahren 395.
Maggiora und Valentini, Ueber eine Seuche von exsudativem Typhus bei Hühnern 1243.
Markl, Ueber die Bedeutung des Danyszschen Bacillus bei der Rattenvertilgung 358.
Martini, Ueber die Wirkung des Pestserums bei experimenteller Pestpneumonie an Ratten, Mäusen, Katzen, Meerschweinchen und Kaninchen 1035.
Moeller, Zur Frage der Uebertragbarkeit der Menschentuberkulose auf Rinder und Ziegen 727.
Nicolle et Adil-Bey, Etudes sur la peste bovine. Troisième mémoire. Expériences sur la filtration du virus 18.
— — Etiologie de la peste bovine 82.
— — Seconde note sur la malaria des bovidés (Piroplasmose bovine) 680.
Nocard et Motas, Contribution à l'étude de la piroplasmose canine 680.
Orth, Ueber einige Zeit- und Streitfragen aus dem Gebiete der Tuberkulose. II. Was ist Perlsucht? 662.
Preisich, Der Einfluss ausschliesslicher Fleischnahrung auf die Impftuberkulose der Hühner 567.
Preisz, Der Bacillus des seuchenhaften Verwerfens 932.
Prettner, Die Widerstandsfähigkeit der Büffel gegen die experimentelle Tuberkulose 568.
Ravenel, The intercommunicability of human and bovine tuberculosis 878.
Rosenau, An investigation of a pathogenic microbe (B. typhi murium-Danysz) applied to the destruction of rats 469.
Saltykow, Sérum normal dans la pneumoentérite 316.
Scagliosi, Untersuchungen über das centrale Nervensystem bei Maul- und Klauenseuche der Rinder 394.
Schottelius, Versuche über Fütterungstuberkulose bei Rindern und Kälbern 727.
de Schweinitz and Dorset, The composition of the tubercle bacilli derived from various animals 666.
Skchivan, Zur Kenntnis der Rastenpest 935.
Tiraboschi, Beitrag zur Kenntnis der Pestepidemiologie. Ratten, Mäuse und ihre Ektoparasiten 1237.
Toyama, Ueber ein für Hausratten pathogenes Bakterium 936.
Voges, Panophthalmia bovina carcinomatosa 359.
— Das Mal de Caderas 394.

Ziemann, Tse-tse-Krankheit in Togo (West-Afrika) 1093.
— Ueber das Vorkommen von Filaria perstans und von Trypanosomen beim Chimpanse 1093.
— Beitrag zur Pathologie der warmen Länder mit besonderer Berücksichtigung der Cap-Verdi'schen Inseln 1093.
— Beitrag zur Anopheles-Fauna West-Afrikas 1093.
— Ueber Lomadera, eine Art äusserst verbreiteten Texasfiebers in Venezuela 1093.
— Vorläufiger Bericht über das Vorkommen der Tse-tse-Krankheit im Küstengebiete Kameruns 1241.
— Vorläufiger Bericht über das Vorkommen des Texasfiebers der Rinder in Kamerun (Westafrika) und weiteres über die Tse-tse-Krankheit (der Rinder, Schafe, Ziegen, Esel, Pferde, Maultiere, Hunde), sowie über „Tiermalaria" (der Schafe, Ziegen, Pferde, Esel u. s. w.) 1241.

Tuberkulose.

Abbott and Gildersleeve, The etiological significance of the acid-resisting group of bacteria and the evidence in favor ot their botanical relation to bacillus tuberculosis 879.
Adler, Therapeutische und diagnostische Verwendung des Tuberkulins 1033.
Alexander, Diskussion zu Holländer: „Lupus und Volkshygiene" 1117.
— Die Beziehungen der Ozaena zur Lungentuberkulose 1230.
Annett, Tubercular expectoration in public throughfares 73.
Aufrecht, Lungentuberkulose und Heilstätten 292.
Baer, Diskussion zu Holländer: „Lupus und Volkshygiene" 912, 1118.
Baginsky, Die Bedeutung der Seehospize (Heilstätten an der See) für die Behandlung der Skrophulose und der örtlichen Tuberkulose der Kinder 140.
— Diskussion zu obigem Vortrag 160.
— Bericht über die Tätigkeit der Kommission für die Errichtung von Seehospizen für skrophulöse Kinder 902.
— Diskussion zu obigem Vortrag 905.
Bandelier, Ueber die diagnostische Bedeutung des alten Tuberkulins 669.
Bang, Ueber die Abtötung der Tuberkelbacillen bei Wärme 73.
Barannikow, Zur Kenntnis der säurefesten Mikrobien. Was für ein Mikrobium ist der sogenannte Smegmabacillus? 229.
Bauer, Die Temperaturbestimmung bei Kranken in Lungenheilstätten 496.
Baur, Die Tuberkulose und ihre Bekämpfung durch die Schule 667.
Becher, Diskussion zu Holländer: „Lupus und Volkshygiene" 912, 1118.
Beiträge zur Klinik der Tuberkulose 973.
Bericht über das Sanitätswesen in Preussen während der Jahre 1895—97 537.
Bezançon und Griffon, Nährböden für die Züchtung der Tuberkelbacillen 648.
— — Philibert, Nachweis der Tuberkelbacillen im Blut 374.
Birt and Leishman, A new acidfast streptothrix, pathogenic to man and animals 469.
Boyce, The excretory and tubercular contamination of milk 74.
— Pseudoactinomyces of the udder of the cow 81.
Brecke, Ueber Anstalten für minderbemittelte Lungenkranke 667.
Büdingen, Der Schutz vor Lungenschwindsucht in Kurorten und in offenen Kuranstalten 1233.
Carrière et Neumann, Le congrès britannique pour la prévention de la tuberculose 976.
Cheinisse, Die Tuberkulosekonferenz in Berlin 29.
Cipollina, Beitrag zu dem Studium der Rinder- und menschlichen Tuberkulose 1227.
Cohn, Diskussion zu Baginsky: „Bericht über die Tätigkeit der Kommission für Errichtung von Seehospizen für skrophulöse Kinder" 905.
Courmont P. und Descos, Homogene Kulturen von tuberkelähnlichen, säurefesten Stäbchen 90.
Disse, Untersuchungen über die Durchgängigkeit der jugendlichen Magendarmwand für Tuberkelbacillen 1228.
Disselhorst, Die Frage nach der Identität der Menschen- und Tiertuberkulose 663.
Engelhardt, Histologische Veränderungen nach Einspritzung abgetöteter Tuberkelbacillen 661.
Fibiger und Jensen, Uebertragung der Tuberkulose des Menschen auf das Rind 664.
Flick, Are meat and milk a source of seed supply for human tuberculosis? 1226.
Fournier und Beaufumé, Nachweis von Tuberkelbacillen im Harn 90.
Fraenkel, Ueber die akuten Formen der Lungentuberkulose 666.
v. Gebhardt und v. Torday, Ueber die Serumdiagnose der Tuberkulose 772.
Goerges Diskussion zu Holländer: „Lupus und Volkshygiene" 1117.
Gossner, Purpura haemorrhagica bei Genitaltuberkulose 11.
Hager, Zur specifischen Behandlung der Tuberkulose 764.

Hammer, Die Heilstättenbehandlung der Tuberkulose 668.
v. Hansemann, Ueber Heilung und Heilbarkeit der Lungenphthise 668.
— Ueber Fütterungstuberkulose 1228.
Heller, Ueber die Tuberkuloseinfektion durch den Verdauungskanal 727.
Hesse, Erlebnisse während einer Studienreise in Deutschland, den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika und England im Jahre 1899 809.
— Ueber die Abtötung der Tuberkelbacillen in 60° C. warmer Milch 1227.
Herzberg, Diskussion zu Baginsky: „Die Bedeutung der Seehospize (Heilstätten an der See) für die Behandlung der Skrophulose und der örtlichen Tuberkulose der Kinder“ 159, 160.
Hinterberger und v. Krauss, Projekt einer Heilanstalt für Tuberkulöse 976.
Hoffa, Diskussion zu Baginsky: „Die Bedeutung der Seehospize (Heilstätten an der See) für die Behandlung der Skrophulose und der örtlichen Tuberkulose der Kinder“ 159.
Holländer, Lupus und Volkshygiene 905.
— Diskussion zu obigem Vortrag 912, 1112, 1119.
Hope, Milk as a vehicle of tubercle and present local legislation in regard to it 74.
Hüls, Zur Frage der Uebertragung der Rindertuberkulose auf den Menschen 763.
Hussel, Ueber einen Fall von Fütterungstuberkulose 1085.
Jousset, Nachweis der Tuberkelbacillen im Blut 648.
Isager, Zum Auftreten der Tuberkulose auf dem Lande 1231.
Ito, Untersuchungen über die im Rachen befindlichen Eingangspforten der Tuberkulose 1229.
Karewski, Diskussion zu Baginsky: „Die Bedeutung der Seehospize (Heilstätten an der See) für die Behandlung der Skrophulose und der örtlichen Tuberkulose der Kinder“ 159.
Katz, Der Kampf gegen die Tuberkulose als Volkskrankheit 1231.
Kitt, Der Kippspucknapf 390.
Klimowitz, Die Probe-Tuberkulininjektion zur Abwehr der Tuberkulose in der Armee 313.
Kobert, Ueber die Schwierigkeiten bei der Auslese der Kranken für die Volkslungenheilstätten und über den Modus bei der Aufnahme in dieselben 461.
Köhler, Ueber den Stand der Frage von der Uebertragbarkeit der Rindertuberkulose auf den Menschen 975.
Krause, Ueber einen Fall von Impftuberkulose eines Schlachthausarbeiters durch tuberkulöse Organe eines Rindes 663.
Kresling, Ueber die Fettsubstanz der Tuberkelbacillen 1086.
Kühne, Diskussion zu Holländer: „Lupus und Volkshygiene“ 1118.
La tuberculose dans les écoles de Paris 765.
Lazarus, Diskussion zu Baginsky: „Die Bedeutung der Seehospize (Heilstätten an der See) für die Behandlung der Skrophulose und der örtlichen Tuberkulose der Kinder“ 159.
Lesser, Diskussion zu Holländer: „Lupus und Volkshygiene“ 1109, 1119.
Les Tuberculeux et les Asiles nationaux de reconvalescence 1232.
von Leyden, Verhütung der Tuberkulose 460.
Liebreich, Diskussion zu Holländer: „Lupus und Volkshygiene“ 1114, 1119, 1120.
Lubarsch, Die pathologisch-anatomische Abteilung des königl. hygienischen Instituts in Posen; ihre Aufgaben und ihr Wirken 973.
Merz, Ueber die Notwendigkeit einer Enquete zur Erforschung der Tuberkulose-Erkrankungen in der Schweiz und die Art und Weise ihrer Durchführung 975.
Mitulescu, Einfluss des neuen Tuberkulins auf den Zellstoffwechsel 732.
Möller, Der Smegmabacillus 669.
— Zur Frage der Uebertragbarkeit der Menschentuberkulose auf Rinder und Ziegen 727.
Nordmann, Ein Beitrag zur phagocytären Rolle der Riesenzellen 657.
Orth, Diskussion zu Baginsky: „Die Bedeutung der Seehospize (Heilstätten an der See) für die Behandlung der Skrophulose und der örtlichen Tuberkulose der Kinder“ 160.
— Ueber einige Zeit- und Streitfragen aus dem Gebiet der Tuberkulose 661.
— Ueber einige Zeit- und Streitfragen aus dem Gebiet der Tuberkulose. II. Was ist Perlsucht? 662.
Ostertag, Koch's Mitteilungen über die Beziehungen der Menschen- zur Haustiertuberkulose 567.
Ostmann, Die Bedeutung der tuberkulösen Belastung für die Entstehung von Ohrenkrankheiten bei Kindern 834.
Penrose, Tuberculin obtained from the bovine tubercle bacilli contrasted with tuberculin from the human tubercle bacilli in their effects on human patients 1226.
Peserico, Ueber die Bedeutung der Cigarren und besonders der Stummel derselben im Hinblick auf die Verbreitung der Tuberkulose 928.

Pettersson, Ueber die Lebensbedingungen des Tuberkuloseerregers in der Salzbutter 667.
Preisich, Der Einfluss ausschliesslicher Fleischnahrung auf die Impftuberkulose der Hühner 567.
— und Heim, Ueber das Wesen der Tuberkulinreaktion 609.
— und Schütz, Infektiosität des Nagelschmutzes bei Kindern in Bezug auf Tuberkulose 661.
Prettner, Beitrag zur Uebertragungsfähigkeit der Menschentuberkulose auf Tiere 72.
— Die Widerstandsfähigkeit der Büffel gegen die experimentelle Tuberkulose 568.
Prophylaxe gegen die Tuberkulose in der Schweiz 374.
v. Pezold, Dritter Bericht über die Tätigkeit des evangelischen Sanatoriums für Lungenkranke zu Pitkäjärvi 1233.
Rabinowitsch, Ueber desinficierende Wandanstriche mit besonderer Berücksichtigung der Tuberkulose 1009.
Ravenel, The intercommunicability of human and bovine tuberculosis 878.
Saalfeld, Diskussion zu Holländer: „Lupus und Volkshygiene“ 1119.
Sabrazès, Pseudotuberkulose streptobacillaire du surmulot (Mus decumanus) 294.
Saenger, Zur Aetiologie der Lungentuberkulose 660.
Schaper, Diskussion zu Baginsky: „Die Bedeutung der Seehospize (Heilstätten an der See) für die Behandlung der Skrophulose und der örtlichen Tuberkulose der Kinder“ 158, 160.
— Diskussion zu Baginsky: „Bericht über die Tätigkeit der Kommission für die Errichtung von Seehospizen für skrophulöse Kinder“ 904, 905.
— Diskussion zu Holländer: „Lupus und Volkshygiene“ 911, 912, 1116—1118.
Schottelius, Versuche über Fütterungstuberkulose bei Rindern und Kälbern 727.
Schmidt, Körperpflege und Tuberkulose 460.
Schmorl, Zur Frage der Genese der Lungentuberkulose 660.
de Schweinitz and Dorset, The composition of the tubercle bacilli derived from various animals 666.
Spengler, Zur Diagnose und Prognose der Misch- und Begleitinfektion bei Lungentuberkulose 495.
Spronck et Hoefnagel, Transmission à l'homme par inoculation accidentelle de la tuberculose bovine et réinoculation expérimentale au veau 461.
Städtisches Sanatorium Harlaching-München 976.
Strauss, La lutte contre la tuberculose 764.
Teleky, Zur Bekämpfung der Tuberkulose. Anzeigepflicht und Wohnungsdesinfektion 854.
Thellung, Experimenteller Beitrag zur Frage der Agglutination der Tuberkelbacillen und zur Behandlung der Tuberkulose mit Neu-Tuberkulin Koch (Bacillenemulsion) 773.
Treupel, Das Sanatorium Wehrawald 462.
Tuberkulose in Südafrika 648.
Veszprémi, Virulenzunterschiede verschiedener Tuberkelbacillenkulturen 974.
Weber, Ueber die tuberkelbacillenähnlichen Stäbchen und die Bacillen des Smegmas 928.
Weichselbaum, Der gegenwärtige Stand der Lehre von der Entstehung und Verhütung der Tuberkulose 291.
Westenhöffer, Ein Fall von allgemeiner Miliartuberkulose nach Abort 1230.

Typhus.

Aldridge, Enteric fever and sewage disposal in tropical countries 463.
Bachmann und Kattein, Eine explosionsartige Typhusepidemie, verursacht durch einen mangelhaft ausgeführten Röhrenbrunnen 1089.
Bail, Versuche über Typhusagglutinine und -präcipitine 508.
Bendix und Bickel, Zur Aetiologie der Angina typhosa 671.
Bericht über das Sanitätswesen in Preussen 1895—1897 370.
Besredka, De la vaccination active contre la peste, le choléra et l'infection typhique 511.
Bienstock, Die Bekämpfung des Typhus in Paris 105.
Bodin et Phailheret, Action de la fermentation alcoolique sur le bacille typhique et sur le Bacterium coli commune 766.
Brion und Kayser, Ueber eine Erkrankung mit dem Befund eines typhusähnlichen Bakteriums im Blute (Paratyphus) 231.
Büsing, Ein Fall von langdauernder Ausscheidung von Typhusbacillen mit dem Urin 393.
Cambier, Nouvelle contribution à la recherche du bacille typhique 76.
— Note sur une nouvelle méthode de recherche du bacille d'Eberth 670.
Castellani, Upon a special method for the detection of the typhoid bacillus in the blood 230.
Chantemesse, Neuer Nährboden für Typhusbacillen 90.
Mac Conkey and Hill, Bile salt broth 76.

Conradi, Ueber lösliche, durch aseptische Autolyse erhaltene Giftstoffe von Ruhr- und Typhusbacillen 1235.
Courmont et Lesieur, Sur le bacille d'Eberth dans le sang des typhiques 930.
Dombrowsky, Ueber die Widal'sche Reaktion und deren praktische Bedeutung 209.
v. Drigalski und Conradi, Ueber ein Verfahren zum Nachweis der Typhusbacillen 230.
Eckardt, Widal'sche Serumreaktion bei Weil'scher Krankheit 835.
Ewald, Ueber atypische Typhen 1233.
de Feyfer und Kayser, Eine Endemie von Paratyphus 729.
Glaser, Die Bedeutung des Typhusbacillus bei Erkrankungen des Respirationsapparates im Erfolge des Ileotyphus und sein Auftreten im Auswurf 728.
Herhold, Ueber die bei der II. Brigade des ostasiatischen Expeditionskorps vorzugsweise vorgekommenen Krankheiten mit Bezug auf Klima und Boden der Provinz Petschili in China 658.
Hesse, Erlebnisse während einer Studienreise in Deutschland, den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika und England im Jahre 1899 809.
Hirschbruch und Schwer, Prüfung des Typhusnährbodens nach v. Drigalski und H. Conradi und einer nach ähnlichen Prinzipien hergestellten Bouillon 864.
Hoffmann, Ueber das Auftreten von Agglutininen nach kutaner Infektion 114.
Hume, A new pathogenic bacillus isolated from a case diagnosed as typhoid fever 77.
Hünermann, Bakteriologische Befunde bei einer Typhusepidemie 834.
Jacobsthal, Typhusbacillen beim Rinde 463.
Jehle, Ueber den Nachweis von Typhusbacillen im Sputum Typhuskranker 231.
Igl, Ein Beitrag zur Epidemieforschung 497.
Jochmann, Zur Schnelldiagnose der Typhusbacillen. Eine Nachprüfung des von Weil angegebenen Nährbodens 729.
Koch, Die Bekämpfung des Typhus 880.
Klopstock, Beitrag zur Differenzierung von Typhus-, Coli- und Ruhrbacillen 765.
Krause, Beitrag zur kulturellen Typhusdiagnose 930.
Levy und Jacobsthal, Fleischvergiftung und Typhus 931.
Loida, Ueber die Ausscheidung von Typhusbacillen und Darmbakterien im Urin Typhuskranker 1087.
Lommel, Eine Fehldiagnose auf Grund der Gruber-Widal'schen Reaktion (bei Puerperalfieber) 84.
Maggiora und Valentini, Ueber eine Seuche von exsudativem Typhus bei Hühnern 1243.
Meusburger und Rambousek, Beitrag zum bakteriologischen Nachweise von Trinkwasserverunreinigungen anlässlich infektiöser Erkrankungen 762.
Morgenroth und Eckert, II. Bericht aus dem bakteriologisch-chemischen Laboratorium des ostasiatischen Expeditionskorps und der Besatzungsbrigade 659.
Musehold, Zur Bekämpfung des Typhus 498.
Pfuhl, Vergleichende Untersuchungen über die Haltbarkeit der Ruhrbacillen und der Typhusbacillen ausserhalb des menschlichen Körpers 882.
Plange, Beitrag zur Frage der Typhusagglutininbildung 732.
Pröscher, Zur Anstellung der Widal'schen Reaktion 612.
Reichenbach, Ueber Untersuchung und Begutachtung von Trinkwasser mit besonderer Berücksichtigung der Typhusübertragung 433.
Roth, Versuche über die Einwirkung des Coffeins auf das Bacterium typhi und coli 489.
Sacquépée, Les huîtres et la fièvre typhoide 882.
— und Perquis, Nachweis der Typhusbacillen 899.
Schlecht, Zusammenstellung der Massnahmen zur Typhusbekämpfung im Regierungsbezirk Trier 929.
Schüder, Zum Nachweis der Typhusbakterien im Wasser 1183.
Schottmüller, Zur Pathogenese des Typhus abdominalis 728.
Seemann, Zur Roseolenuntersuchung auf Typhusbacillen 834.
Stäubli, Experimentelle Untersuchungen über die Ausscheidung der Typhusagglutinine 1040.
— Zur Frage des Ueberganges der Typhusagglutinine von der Mutter auf den Foetus 1040.
Tavel, Zur Epidemiologie des Typhus abdominalis 977.
Tenholt, Ueber Unterleibstyphus im rheinisch-westfälischen Kohlenrevier 1089.
Vincent, Abscheidung der Typhusbacillen mit dem Harn 648.
Wernicke, Ueber die Entstehung einer Typhusepidemie beim Füsilier-Bataillon des Grenadier-Regiments „Prinz Carl" No. 12 in Frankfurt a. O. im Kaisermanöver 1895 671.
Wolff, Die Ergebnisse der Neutralrotmethode zur Unterscheidung von Bact. typhi und coli 231.
Zupnik, Widal'sche Serumreaktion bei Weil'scher Krankheit 1039.
— und Posner, Typhus und Paratyphus 1038.

Andere Infektionskrankheiten.

Abbott und Gildersleeve, The etiological significance of the acidresisting group of bacteria and the evidence in favor of their botanical relation to bacillus tuberculosis 879.
Alexander, Die Beziehungen der Ozaena zur Lungentuberkulose 1230.
Alexander-Katz, Zur parasitären Aetiologie des Karcinoms 241.
Babes und Riegler, Ueber eine Fischepidemie bei Bukarest 933.
Bänziger und Silberschmidt, Zur Aetiologie der Panophthalmie nach Hackensplitterverletzungen 934.
Barannikow, Zur Kenntnis der säurefesten Mikrobien. Was für ein Mikrobium ist der sogenannte Smegmabacillus 229.
Bietti, Typische Blennorrhoea neonatorum durch Bacterium coli commune 464.
Brion und Kayser, Ueber eine Erkrankung mit dem Befund eines typhusähnlichen Bakteriums im Blute (Paratyphus) 231.
Brochowski, Ueber das Vorkommen des Skleroms in Ostpreussen nebst Mitteilung zweier neuer Fälle aus den Kreisen Oletzko und Friedland 472.
Cahanesco, Contribution à l'étude de l'auto-purification-microbienne du vagin 13.
Centanni, Die Vogelpest. Beitrag zu dem durch Kerzen filtrierbaren Virus 1098.
Denny, Observations on the morphology of bac. diphtheriae, bac. pseudodiphtheriae and bac. xerosis 931.
Duflek, Distomum hepaticum beim Menschen 843.
Dunbar, Zur Ursache und specifischen Heilung des Heufiebers 983.
— Weiterer Beitrag zur Ursache und specifischen Heilung des Heufiebers 1238.
Eckardt, Widal'sche Serumreaktion bei Weil'scher Krankheit 835.
Fraenkel, Ueber Gasphlegmone. Schaumorgane und deren Erreger 233.
Friedberger, Ueber ein neues zur Gruppe des Influenzabacillus gehöriges hämoglobinophiles Bakterium (Bacillus haemoglobinophilus canis) 933.
Galeotti und Zardo, Ueber einen aus „Murex brodatus" isolierten pathogenen Mikroorganismus. Beitrag zur Kenntnis der Nahrungsinfektionen 678.
Gilbert und Lippmann, Anaerobe Kulturen aus der Galle des Hundes 374.
— — Anaerobe Kulturen aus den Gallorganen 375.
Gossner, Purpura haemorrhagica bei Genitaltuberkulose 11.
Grassberger und Schattenfroh, Ueber den Bacillus des malignen Oedems (Vibrion septique) 768.
Griffith, The flora of the conjunctiva in health and disease 75.
Harris, A case of extensive necrosis of the bones of the skull and face with pus formation produced by hitherto undescribed microorganisms 940.
Himmel, Contribution à l'étude de l'immunité des animaux vis-à-vis du bacille du chancre mou 13.
Hirota, Ueber die Infektion vom unverletzten Bindehautsack aus 239.
Hume, A new pathogenic bacillus isolated from a case diagnosed as typhoid fever 77.
Jacobitz, Ueber Immunisierungsversuche mit dem Kraus'schen Bacillus der Kanincheninfluenza 1038.
Klein, Ein neuer pathogener Mikrobe, zur Gruppe der Diphtheriebacillen gehörig (Bacterium muris) 1234.
Kohlbrugge, Die Aetiologie der Aphthae tropicae 122.
Kovárzik, Meerschweinchenepizootie, durch eine Varietät des Colibacillus verursacht 931.
Lambs and Hanna, Some observations of Russells Viper (Daboia Russellii) 1241.
Lämmerhirt, Zur Kasuistik der Angina Vincenti sc. diphtheroides 670.
Laveran und Mesnil, Nagana, Caderas und Surra 900.
Ledoux-Lebard, Sur le sérum antiparaméeique 774.
Lentz, Weitere Mitteilungen über die Verbreitung des Weichselzopfes 125.
Lepoutre, Recherches sur la transformation expérimentale de bacteries banales en races parasites des plantes 972.
Lochmann, Ein neuer der Gruppe des Bact. coli commune verwandter, für Mäuse und Meerschweinchen pathogener Mikroorganismus (Bacillus caseolyticus) 358.
Lode, Notizen zur Biologie des Erregers der Kyanolophie der Hühner 1097.
— und Gruber, Bakteriologische Studien über die Aetiologie einer epidemischen Erkrankung der Hühner in Tirol (1901) 1096.
Loeffler und Uhlenhuth, Bericht der Königlich Preussischen Kommission zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche über das Baccelli'sche Heilverfahren 395.
Löschmann, Zur staatlichen Bekämpfung der Granulose 235.
Martens, Die Verletzungen und Verengerungen der Harnröhre und ihre Behandlung 236.
Meyer, Die Haarkrankheiten, ihre Entstehung, Verhütung und Behandlung 459.
Möller, Der Smegmabacillus 669.
Neumann, Bakteriologische Untersuchungen gesunder und kranker Nasen, mit be-

sonderer Berücksichtigung des Pseudo-Diphtheriebacillus 669.
Nicolle et Adil-Bey, Etudes sur la peste bovine. Troisième mémoire. Expériences sur la filtration du virus 18.
— — Etiologie de la peste bovine 82.
Peters, Bemerkungen zur Trachomfrage 980.
Preisz, Der Bacillus des seuchenhaften Verwerfens 932.
Réfik-Bey, Modifications leucocytaires dans la peste bovine 305.
Ribbert, Ueber die parasitäre Natur des Karcinoms 240.
— Bemerkungen zu vorstehender Erwiderung 241.
Rodella, Ueber anaërobe Bakterien im normalen Säuglingsstuhl 234.
— Einige Bemerkungen zu dem Aufsatz von Dr. Cahn: „Ueber die nach Gram färbbaren Bacillen des Säuglingsstuhles“ 247.
Römer, Arbeiten aus dem Gebiet der sympathischen Ophthalmie 934.
Sabrazès, Pseudotuberculose streptobacillaire du surmulot (Mus decumanus) 294.
Saltykow, Sérum normal dans la pneumoentérite 316.
Scagliosi, Untersuchungen über das centrale Nervensystem bei Maul- und Klauenseuche der Rinder 394.
Schamberg, A preliminary report of microbacilli in the sebaceous glands of the nose with demonstration of the alleged germ of seborrhea and baldness 14.
Schlesinger und Weichselbaum, Ueber Myasis intestinalis (Fliegenkrankheit des Verdauungskanals) 306.
Silberschmidt, Bakteriologisches über einige Fälle von „Gangrène foudroyante“, von Phlegmone und von Tetanus beim Menschen 840.
— Le bacillus subtilis comme cause de la panophthalmie chez l'homme 1237.
Stanley, The nature of Beri-Beri 472.
Stefansky, Ueber ein neues Eiterung hervorrufendes verzweigtes Bakterium 232.
Stewart and Boyce, Note on „Pink Eye“ in Horse 81.
Thost, Ueber das Heufieber 240.
Toyama, Ueber ein für Hausratten pathogenes Bakterium 936.
Uffenheimer, Ein neuer gaserregender Bacillus (Bacillus aërogenes aërophilus agilis, nov. spec.) 677
Voges, Beobachtungen und Studien über eine in Südamerika bei jungen Rindern vorkommende Erkrankung der Extremitäten 238.
— Das Mal de Caderas 394.
Weber, Ueber die tuberkelbacillenähnlichen Stäbchen und die Bacillen des Smegmas 928.
Wolff, Ueber einen beim Tier gefundenen influenzaähnlichen Bacillus 934.
Zia, Ueber eine Konjunctivitis Schulepidemie nebst einigen allgemeinen Bemerkungen über ärztliche Anordnungen bei Schulepidemien 981.
Ziemann, Bericht über das Vorkommen des Aussatzes (Lepra), der Schlafkrankheit, des Beri-Beri u. s. w. in Kamerun 1235.

Kanalisation.

(S. Abfallstoffe.)

Annett, Tubercular expectoration in public thoroughfares 73.
Prausnitz, Der Einfluss der Münchener Kanalisation auf die Isar 273.

Kinderpflege.

Assmuss, Ein Vorschlag zu einer vollständigen Reform der Erstlings-Bekleidung und -Wäsche auf hygienischer Grundlage 1199.
Axmann, Zur Behandlung kranker Schulkinder durch Beihilfe der Lehrerschaft 742.
Baginsky, Bericht über die Tätigkeit der Kommission für die Errichtung von Seehospizen für skrophulöse Kinder 902.
— Diskussion zu obigem Vortrag 905.
Bayr, Ueber Erziehungsfragen 1051.
Berninger, Anträge und Leitsätze zur Schulhygiene der X. Generalversammlung des „katholischen Lehrerverbandes des Deutschen Reiches“ in Düsseldorf zu Pfingsten 1902 1049.
Burgerstein, Notizen zur Hygiene des Unterrichts und des Lehrerberufes 415.
Cohn, Diskussion zu Baginsky: „Bericht über die Tätigkeit der Kommission für die Errichtung von Seehospizen für skrophulöse Kinder“ 905.
Cronheim und Müller, Versuche über den Stoff- und Kraftwechsel des Säuglings mit besonderer Berücksichtigung des organisch gebundenen Phosphors 783.
Die Kindersterblichkeit im Sanitätsbericht für Preussen 1895—1897 137.
Hakonson-Hansen, Die Schularztinstitution in Drontheim 1051.
Hardt, Wie entwickeln und erhalten wir in unseren Kindern die Freude an Reinlichkeit und Gesundheitspflege? 1136.
Hecker, Die sogenannte Abhärtung der Kinder 1136.
Heubner, Ueber die Barlow'sche Krankheit 1189.
Hinträger, Volksschulhäuser in Oesterreich-Ungarn, Bosnien und der Herzegowina 412.
Hôpital-hospice des enfants de Bordeaux 1247.

Kuhn, Die Prophylaxe der ansteckenden Krankheiten in den Schulen von Frankreich und Elsass-Lothringen 1137.
Landau, Nervöse Kinder 621.
La tuberculose dans les écoles de Paris 765.
L'oeuvre du bon lait de Nancy 781.
Moses, Schulhygienische Betrachtungen Gliederung und Organisation der deutschen Volksschule 1050.
Mouton, Bericht über die neuesten Augenuntersuchungen in den Schulen Amsterdams' 414.
Müller, Moderne Schulbänke 623.
Neumann, Bemerkungen zur Barlow'schen Krankheit 526.
Peerz, Zur Steilschriftfrage 414.
Poettes, Die Schulärzte in Leipzig und ihre bisherige Tätigkeit, mit besonderer Berücksichtigung der Untersuchung der in die Schule neu eingetretenen Kinder 741.
Prausnitz, Physiologische und sozial-hygienische Studien über Säuglingsernährung und Säuglingssterblichkeit 946.
Preisich und Schütz, Infektiosität des Nagelschmutzes bei Kindern in Bezug auf Tuberkulose 661.
Rodella, Ueber anaërobe Bakterien im normalen Säuglingsstuhl 234.
— Einige Bemerkungen zu dem Aufsatz von Dr. Cahn: „Ueber die nach Gram färbbaren Bacillen des Säuglingsstuhles“ 247.
— Ueber die Bedeutung der im Säuglingsstuhle vorkommenden Mikroorganismen mit besonderer Berücksichtigung der anaëroben Bakterien 948.
Roller, Das Bedürfnis nach Schulärzten für die höheren Lehranstalten 619.
Rothschild, Ernährung von Säuglingen mit saurer Milch 1258.
Schaper, Diskussion zu Baginsky: Bericht über die Tätigkeit der Kommission für die Errichtung von Seehospizen für skrophulöse Kinder 904, 905.
Schulthess, Schule und Rückgratsverkrümmung 481.
Siegert, Die moderne Säuglingsheilstätte und ihre Bedeutung für die Aerzte 740.
Sommerfeld, Jaffé und Sauer, Wegweiser für die Berufswahl 414.
Steiger, Einige Bemerkungen über Methode und Resultate der Augenuntersuchungen in den Volksschulen der Stadt Zürich 741.
Strauss, La protection et l'assistance des mères et des nourrissons 782.
Suck, Die Hygiene der Schulbank 622.
Wagner von Jauregg, Zur Behandlung des endemischen Kretinismus 896.
Wegner, Ein Beitrag zur Frage nach den Ursachen der Minderbemittelung von Schulkindern 1135.
Weissbein, Zur Frage der künstlichen Säuglingsernährung mit besonderer Berücksichtigung von Soxhlet's Nährzucker 525.
Würtz, Die Säuglingssterblichkeit und die Massregeln öffentlich-hygienischer Art, die zum Zwecke ihrer Herabsetzung gewonnen werden können 996.

Kleidung.

Assmuss, Ein Vorschlag zu einer vollständigen Reform der Erstlings-Bekleidung und -Wäsche auf hygienischer Grundlage 1199.
Lehmann und Göbel, Ueber das Vorkommen löslicher Antimonverbindungen in Kleiderstoffen 802.
Wolpert, Ueber den Einfluss der Besonnung auf den Gaswechsel des Menschen 717.
— Die Wasserdampfabgabe der menschlichen Haut im eingefetteten Zustand 801.

Klima.

Breitenstein, Hygiene in den Tropen 607.
Herhold, Ueber die bei der II. Brigade des ostasiatischen Expeditionskorps vorzugsweise vorgekommenen Krankheiten mit Bezug auf Klima und Boden der Provinz Petschili in China 658.
Hueppe, Akklimatisation oder Hygiene in den Tropen 607.
Ide, Zur Methode der Nordseeluftkuren 832.
Ranke, Ueber den Begriff „Klima“ 606.
Spaet, Beobachtungen über Wohnungsklima 737.
Wetterkarte von Davos 1901 607.
Wolpert, Ueber den Einfluss der Besonnung auf den Gaswechsel des Menschen 717.
— Die Wasserdampfabgabe der menschlichen Haut im eingefetteten Zustand 801.
Zangger, Gefahr der Bahnfahrten ins Hochgebirge speziell für ältere Leute 831.

Kongresse.

(S. Versammlungen.)

Krankenpflege.

Albrand, Die Kostordnung an Heil- und Pflegeanstalten 984.
Berger, Pastor und Arzt auf dem Lande 583.
Bericht über die Tätigkeit der Berliner Rettungsgesellschaft für das 4. Geschäftsjahr vom 1. Oktober 1900 bis 31. December 1901 242.
Der fünfte deutsche Krankenpflegerkongress 691.

Dick, L'école professionelle française des infirmières à domicile 1246.
Grassmann, Der Einfluss der Kurpfuscher auf Leben und Gesundheit der Bevölkerung 36.
Hermann, Vorschriften aus dem Gebiete der Krankenpflege 1246.
Hôpital-hospice des enfants de Bordeaux 1247.
Krüger, Ueber die Befestigung der Fahrstrassen an Schul- und Krankenhäusern 1101.
Liebe, Jacobsohn, Meyer, Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege 409.
Marie, L'oeuvre du patronage et la question des aliénés convalescents 783.
Merkel, Weibliche Krankenpflege 739.
Prinzing, Die Erkrankungshäufigkeit nach Beruf und Alter 577.
Reverdy, Hygiène des Hôpitaux — Construction — Installation — Aménagement 411.
Sanatorium du Salies-du-Salat 781.
Schaper, Die Krankenkost und die Küche der Charité 785.
Verband der Einrichtungen für die erste Hilfe in Berlin 486.

Krebs.

Alexander-Katz, Zur parasitären Aetiologie des Karcinoms 241.
Aschoff, Verbreitung des Karcinoms in Berlin 303.
Bericht über die vom Comité für Krebsforschung am 15. Oktober 1900 erhobene Sammelforschung 134.
Kolb, Die Verbreitung der bösartigen Neubildungen in Süddeutschland und Schlussfolgerungen über ihre Aetiologie 570.
Kruse, Krebs und Malaria 205.
Laspeyres, Ein Beitrag zur Krebsstatistik 1099.
Noesske, Untersuchungen über die als Parasiten gedeuteten Zelleinschlüsse im Karcinom 730.
Olshausen, Impfmetastasen der Karcinome 503.
Prinzing, Die Krebsstodesfälle in Italien 207.
Ribbert, Ueber die parasitäre Natur des Karcinoms 240.
— Bemerkungen zu vorstehender Erwiderung 241.
Sanfelice, Zelleinschlüsse, Zellentartungen und endocelluläre Parasiten bei bösartigen Geschwülsten 359.
Veröffentlichungen des Comités für die Krebsforschung 939.
Voges, Panophthalmia bovina carcinomatosa 359.
Wutzdorff, Ueber die Verbreitung der Krebskrankheit im Deutschen Reiche 258.

Lehrbücher.

Abel, Taschenbuch für den bakteriologischen Praktikanten 603.
Arnould, Nouveaux éléments d'Hygiène. 4. Edition entièrement refondue par E. Arnould 453.
Burgerstein, Notizen zur Hygiene des Unterrichts und des Lehrerberufes 415.
— und Netolitzky, Handbuch der Schulhygiene 243.
Das Sanitätswesen des Preussischen Staates während der Jahre 1895, 1896 und 1897.
Delvaille et Breucq, La santé de l'écolier 244.
Emmerich und Trillich, Anleitung zu hygienischen Untersuchungen 602.
v. Esmarch, Hygienisches Taschenbuch für Medizinal- und Verwaltungsbeamte, Aerzte, Techniker und Schulmänner 564.
Faelli, Trattato d'Igiene veterinaria 603.
Farnsteiner, Buttenberger und Korn, Leitfaden für die chemische Untersuchung von Abwasser 318.
Fischer, Das Wasser, seine Verwendung, Reinigung und Beurteilung mit besonderer Berücksichtigung der gewerblichen Abwässer und der Flussverunreinigung 455.
Fischoeder, Leitfaden der praktischen Fleischbeschau einschliesslich der Trichinenschau 604.
Jess, Kompendium der Bakteriologie und Blutserumtherapie für Tierärzte und Studierende 454.
Kamen, Anleitung zur Durchführung bakteriologischer Untersuchungen für klinisch-diagnostische und hygienische Zwecke 967.
Kobert, Lehrbuch der Intoxikationen 829.
Kolle und Wassermann, Handbuch der pathogenen Mikroorganismen 602.
Liebe, Jacobson, Meyer, Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege 409.
Long-Preusse, Praktische Anleitung zur Trichinenschau 717.
Metschnikoff, Immunität bei Infektionskrankheiten 503.
Nussbaum, Leitfaden der Hygiene für Techniker, Verwaltungsbeamte und Studierende dieser Fächer 226.
Ostertag, Leitfaden für Fleischbeschauer. Eine Anweisung für die Ausbildung als Fleischbeschauer und für die amtlichen Prüfungen 760.
Reverdy, Hygiène des Hôpitaux — Construction — Installation — Aménagement 411.

Sedgwick, Principles of Sanitary Science and the Public Health 453.
Thierfelder, Hoppe-Seyler's Handbuch der physiologisch- und pathologisch-chemischen Analyse 227.
Wehmer, Die neuen Medizinalgesetze Preussens. Unter Berücksichtigung der neuen Reichsgesetze, der neuen von Verwaltungsbehörden erlassenen Bestimmungen und der gerichtlichen, sowie verwaltungsgerichtlichen Judikatur 1149.

Luft.

Baginsky, Bericht über die Tätigkeit der Kommission für die Errichtung von Seehospizen für skrophulöse Kinder 902.
— Diskussion zu obigem Vortrag 905.
Binot, Etude bactériologique du massif du mont Blanc 356.
Chlopin, Ein neues Reagens auf Ozon 357.
Cohn, Diskussion zu Baginsky: „Bericht über die Tätigkeit der Kommission für die Errichtung von Seehospizen für skrophulöse Kinder“ 905.
Desgresz et Balthasard, Application à l'homme de la régénération de l'air confiné, au moyen du bioxyde de sodium 69.
Haldane, The air of factories and workshops 535.
Ide, Zur Methodik der Nordseeluftkuren 832.
Jean, Sur le dosage de l'oxyde de carbone et de l'acide carbonique dans les airs viciés 968.
Kabrhel, Hygiene der Luftkompression 161.
Quénu, Keimgehalt der Luft im Operationssaal und in den Krankenzimmern 89.
Reichenbach, Einige Versuche mit staubbindenden Fussbodenölen 969.
Schaper, Diskussion zu Baginsky: „Bericht über die Tätigkeit der Kommission für die Errichtung von Seehospizen für skrophulöse Kinder“ 904, 905.
Wagener, Zur Hygiene des Fussbodens 917.
Weiss, Der Einfluss von Einatmung alkalischer Stoffe auf die Alkalescenz des Blutes 1180.
Wolpert, Ueber den Einfluss des Windes auf die Atmungsgrösse des Menschen 454.
— Ueber den Einfluss der Besonnung auf den Gaswechsel des Menschen 717.
Zangger, Gefahr der Bahnfahrten ins Hochgebirge speziell für ältere Leute 831.

Medizinalwesen.

Ascher, Was ist soziale Hygiene und wie soll sie getrieben werden? 585.
Aus dem Sanitätsbericht für Preussen 1895—1897 86, 88, 370, 537, 587.
Berger, Pastor und Arzt auf dem Lande 583.
Bericht über die Gesundheitsverhältnisse und Gesundheitsanstalten in Nürnberg 1151.
Chlopin, Die Resultate der Prüfungen von 50 Teerfarbstoffen durch Versuche an Menschen und Tieren 753.
Commission parlamentaire d'hygiène publique 895.
Das Gesundheitswesen im Staate Hamburg während des Jahres 1902 1257.
Dick, L'école professionelle française des infirmières à domicile 1246.
Die öffentliche Gesundheitspflege in Frankfurt a. M. im Rechnungsjahr 1901 1902 580.
Ebstein, Dorf- und Stadthygiene 894.
Eheschliessungen, Geburten, Sterbefälle während des Jahres 1901 im Deutschen Reiche 1257.
v. Esmarch, Hygienisches Taschenbuch für Medizinal- und Verwaltungsbeamte, Aerzte, Techniker und Schulmänner 564.
Fried, Katechismus des Sanitätswesens bei den Feuerwehren 583.
Geburten und Sterbefälle in Preussen im Jahre 1901 1051.
Goldschmidt, Die Sterblichkeit in Nürnberg unter dem Einfluss hygienischer Massnahmen 578.
Heimann, Die Studierenden der Medizin in Deutschland am Anfange des 20. Jahrhunderts 955.
Hermann, Vorschriften aus dem Gebiete der Krankenpflege 1246.
Hesse, Erlebnisse während einer Studienreise in Deutschland, den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika und England im Jahre 1899 809.
Hoffmann und Simon, Wohlfahrtspflege in den Provinzen Rheinland, Westfalen, dem Regierungsbezirk Wiesbaden, den Städten Offenbach und Hanau 618.
Hope, Milk as a vehicle of tubercle and present local legislation in regard to it 74.
Hôpital-hospice des enfants de Bordeaux 1247.
Jacobson, Leitfaden für die Revisionen der Drogen-, Gift- und Farbenhandlungen nach den Vorschriften vom 1. Februar 1894 zum Gebrauch für Medizinalbeamte, Apotheker, Drogisten und Behörden 582.
Jahresbericht über die allgemeine Poli-

klinik des Kantons Basel Stadt im Jahre 1901 640.
Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiete der sozialen Hygiene und Demographie. Bd. I. Bericht über die Jahre 1900 und 1901 636.
Kempf, Der Geheimmittelschwindel und die Apothekenfrage 895.
Lubarsch, Die pathologisch-anatomische Abteilung des königl. hygienischen Instituts in Posen; ihre Aufgaben und ihr Wirken 973.
Medizinalbericht von Württemberg für das Jahr 1900 637.
Niebergall, Geschichte des Feldsanitätswesens in Umrissen unter besonderer Berücksichtigung Preussens 582.
Prinzing, Die Erkrankungshäufigkeit nach Beruf und Alter 577.
— Die Wandlungen der Sterblichkeit Württembergs im 19. Jahrhundert 579.
— Die tötlichen Unglücksfälle in Preussen im Vergleich mit einigen anderen Staaten 954.
— Die Erkrankungshäufigkeit nach Geschlecht und Alter 1255.
Reineke, Bericht des Medizinalrates über die medizinische Statistik des Hamburgischen Staates für das Jahr 1901 953.
René, L'assistance médicale gratuite à domicile 1255.
Schmid, Aerztewesen 956.
Seuchenstand 30, 375, 421, 487, 544, 591, 691, 746, 807, 856, 900, 959, 1016, 1052, 1108, 1151, 1200.
Siebenter Jahresbericht der Vereinigung zur Fürsorge für kranke Arbeiter zu Leipzig für das Jahr 1901 639.
Spiess, Meteorologische Verhältnisse und Bevölkerungsstatistik für das Jahr 1901 in Frankfurt a. M. 639.
Sterblichkeit 375, 487, 591, 691, 807, 1016, 1151, 1200.
Verwaltungsbericht der Landes-Versicherungsanstalt Berlin für das Rechnungsjahr 1901 637.
Villaret, La mortalité comparée des armées française et allemande de 1888 à 1900 953.
Ursachen der Sterbefälle in Preussen während des Jahres 1901 1256.
Wehmer, die neuen Medizinalgesetze Preussens. Unter Berücksichtigung der neuen Reichsgesetze, der neuen von Verwaltungsbehörden erlassenen Bestimmungen und der gerichtlichen, sowie verwaltungsgerichtlichen Judikatur 1140.

Nahrungsmittel.

(S. Ernährung.)

Prostitution.

Berger, Heil- und Pflegestätten für geschlechtskranke Mädchen 1015.
Bericht über das Sanitätswesen in Preussen während der Jahre 1895/97 537.
Jesionek, Die baulichen Veränderungen auf der Abteilung für geschlechtskranke Frauen im städtischen Krankenhause München links der Isar 1253.
Ledermann, Die Untersuchung von Ehestandskandidaten mit Bezug auf vorangegangene Geschlechtskrankheiten 237.

Specielle sanitäre Einrichtungen.

Baginsky, Bericht über die Tätigkeit der Kommission für die Errichtung von Seehospizen für skrophulöse Kinder 902.
—, Diskussion zu obigem Vortrag 905.
Cohn, Diskussion zu Baginsky: „Bericht über die Tätigkeit der Kommission für die Errichtung von Seehospizen für skrophulöse Kinder“ 905.
Habitations ouvrières en Angleterre 782.
Hoffmann und Simon, Wohlfahrtspflege in den Provinzen Rheinland, Westfalen, dem Regierungsbezirk Wiesbaden, den Städten Offenbach und Hanau 618.
Les cités ouvrières à Béziers 783.
L'hygiène des maisons ouvrières 782.
L'oeuvre du bon lait de Nancy 781.
Marie, L'oeuvre du patronage et la question des aliénés convalescents 783.
Reverdy, Hygiène des Hôpitaux — Construction — Installation — Aménagement 411.
Sanatorium du Salies-du-Salat 781.
Schaper, Diskussion zu Baginsky: „Bericht über die Tätigkeit der Kommission für die Errichtung von Seehospizen für skrophulöse Kinder“ 904, 905.
Siegert, Die moderne Säuglingsheilstätte und ihre Bedeutung für die Aerzte 740.
Strauss, La protection et l'assistance des mères et des nourrissons 782.
Wolf, Hygienisches von der ersten deutschen Städteausstellung zu Dresden 1903 1121.

Schulhygiene.

Altschul, Einige ärztliche Bemerkungen zu Prof. Dollinger's Artikel: „Der Fussball“ 742.
Axmann, Zur Behandlung kranker Schulkinder durch Beihilfe der Lehrerschaft 742.
Baur, Die Tuberkulose und ihre Bekämpfung durch die Schule 667.

Bayr, Ueber Erziehungsfragen 1051.
Berninger, Anträge und Leitsätze zur Schulhygiene der X. Generalversammlung des „katholischen Lehrerverbandes des Deutschen Reiches" in Düsseldorf zu Pfingsten 1902 1049.
Burgerstein, Notizen zur Hygiene des Unterrichts und des Lehrerberufes 415.
— und Netolitzky, Handbuch der Schulhygiene 243.
Caeace, Die Bakterien der Schule. Bakteriologische Untersuchungen, ausgeführt an dem Staube der Normalschule zu Capua 483.
Cohn, Virchow'sVerdienste um die Schulhygiene 1135.
Delvaille et Breucq, La santé de l'écolier. 244.
Dollinger, Der Fussball 742.
Eckart, Turnen im Freien 742.
Håkonson-Hansen, Die Schularztinstitution in Drontheim 1051.
Hardt, Wie entwickeln und erhalten wir in unseren Kindern die Freude an Reinlichkeit und Gesundheitspflege? 1136.
Hecker, Die sogenannte Abhärtung der Kinder 1136.
Henie, Schulküchen-Unterricht in Christiania 1895—1900 744.
Hesse, Erlebnisse während einer Studienreise in Deutschland, den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika und England im Jahre 1899 809.
Hinträger, Volksschulhäuser in Oesterreich-Ungarn, Bosnien und der Herzegowina 412.
Internationale Kongresse für Schulhygiene 957.
Koch, Der neue Adler-Bücherhalter und seine Verwendung in Schulen 744.
Krüger, Ueber die Befestigung der Fahrstrassen an Schul- und Krankenhäusern 1101.
—, Die Anlage der Schulhöfe 1139.
Kuhn, Die Prophylaxe der ansteckenden Krankheiten in den Schulen von Frankreich und Elsass-Lothringen 1137.
Landau, Nervöse Kinder 621.
Lange, Zur Lösung der Schultafelfrage 1140.
Laufenberg, Die Sanitätsbank 1139.
Moses, Schulhygienische Betrachtungen über Gliederung und Organisation der deutschen Volksschule 1050.
Mouton, Bericht über die neuesten Augenuntersuchungen in den Schulen Amsterdams 414.
Müller, Moderne Schulbänke 623.
Pause, Unterricht über Gesundheitspflege in der Schule 126.
Peerz, Zur Steilschriftfrage 414.
Petruschky, Bericht über die im Jahre 1898 und 1899 angestellte Schulenquête 127.
Poettes, Die Schulärzte in Leipzig und ihre bisherige Tätigkeit, mit besonderer Berücksichtigung der Untersuchung der in die Schule neu eingetretenen Kinder 741.
Richter, Ueber Krankheiten der Atmungsorgane bei Lehrern 1138.
Roller, Das Bedürfnis nach Schulärzten für die höheren Lehranstalten 619.
Rühl, Eine Bemerkung über die Verwendung staubbindender Fussbodenöle in Schulräumen 1139.
Schulthess, Schule und Rückgratsverkrümmung 481.
Sieg, Wie prüft man Schulbänke? 1139.
Steiger, Einige Bemerkungen über Methode und Resultate der Augenuntersuchungen in den Volksschulen der Stadt Zürich 741.
Suck, Die Hygiene der Schulbank 622.
Veit, Eine modificierte Rettig-Bank 1139.
Wegner, Ein Beitrag zur Frage nach den Ursachen der Minderbegabung von Schulkindern 1135.
Zia, Ueber eine Konjunctivitis-Schulepidemie nebst einigen allgemeinen Bemerkungen über ärztliche Anordnungen bei Schulepidemien 981.

Schutzimpfung.

(S. Immunität.)

Statistik.

Adler, Beitrag zur Statistik der tertiären Lues 684.
Bericht über die vom Comité für Krebsforschung am 15. Oktober 1900 erhobene Sammelforschung 134.
Bewegung der Bevölkerung in Deutschland im Jahre 1901 543.
Das Gesundheitswesen im Staate Hamburg während des Jahres 1902 1257.
Das Sanitätswesen des Preussischen Staates während der Jahre 1895, 1896 und 1897 86, 88, 370, 537, 587.
Devertie, Beiträge zur Kenntnis der Veränderungen der Sterblichkeit an Diphtherie und Scharlach 1254.
Eheschliessungen, Geburten, Sterbefälle des Jahres 1901 im Deutschen Reiche 1257.
Geburten und Sterbefälle in Preussen im Jahre 1901 1051.
Goldschmidt, Die Sterblichkeit in Nürnberg unter dem Einfluss hygienischer Massnahmen 578.
Hanauer, Gesundheitsstatistik deutscher Städte 366.

Heimann, Die Studierenden der Medizin in Deutschland im Anfange des 20. Jahrhunderts 955.
Kruse, Krebs und Malaria 205.
Laspeyres, Ein Beitrag zur Krebsstatistik 1099.
Luckkardt, Ueber Variabilität und Bedingungen der Farbstoffbildung bei Spaltpilzen 805.
Prinzing, Die mannigfachen Beziehungen zwischen Statistik und Medicin 205.
— Die Erkrankungshäufigkeit nach Beruf und Alter 577.
— Die Wandlungen der Sterblichkeit Württembergs im 19. Jahrhundert 579.
— Die tötlichen Unglücksfälle in Preussen im Vergleich mit einigen anderen Staaten 954.
— Die Erkrankungshäufigkeit nach Geschlecht und Alter 1255.
Rahts, Ergebnisse der Todesursachenstatistik im Deutschen Reiche während des Jahres 1899 327.
Reincke, Bericht des Medizinalrates über die medizinische Statistik des Hamburgischen Staates für das Jahr 1901 953.
Schmid, Aerztewesen 956.
Seuchenstand 375, 421, 487, 544, 591, 691, 746, 807, 856, 900, 959, 1016, 1052, 1108, 1151, 1200.
Spiess, Frankfurt a. M.: 1. Das öffentliche Sanitätswesen im Rechnungsjahre 1900 bis 1901, und 2. Meteorologische Verhältnisse und Bevölkerungsstatistik für das Jahr 1900 256.
Sterblichkeit 375, 487, 591, 691, 807, 1016, 1151, 1200.
Ursachen der Sterbefälle in Preussen während des Jahres 1901 1256.
Villaret, La mortalité comparée des armées française et allemande de 1888 à 1900 953.
Wutzdorff, Ueber die Verbreitung der Krebskrankheit im Deutschen Reiche 258.

Transportwesen.

Hochheim, Ueber Farbenblindheit in bahnärztlicher Beziehung und über den Wert des Blau als Signalfarbe 25.
Mayer, Untersuchung von Wasserläufen in China 926.
Verband der Einrichtungen für erste Hilfe in Berlin 486.
v. Wild, Die Verhütung der Seekrankheit durch Orexinum tannicum 26.
— Zur Verhütung der Seekrankheit durch Orexinum tannicum 26.

Tropenhygiene.

Aldridge, Enteric fever and sewage disposal in tropical countries 463.
Annett, Dutton and Elliott, Report of the Liverpool expedition to Nigeria. Part II. Filariasis 123.
Breitenstein, Hygiene in den Tropen 607.
Camboulin, Contribution à l'étude des Anopheles de l'isthme de Suez 982.
Flexner und Noguchi, Snake venom in relation to haemolysis, bacteriolysis and toxicity 84.
Herhold, Ueber die bei der II. Brigade des ostasiatischen Expeditionskorps vorzugsweise vorgekommenen Krankheiten mit Bezug auf Klima und Boden der Provinz Petschili in China 658.
Hueppe, Akklimatisation oder Hygiene in den Tropen 607.
Kohlbrugge, Die Aetiologie der Aphthae tropicae 122.
Laveran und Mesnil, Nagana, Caderas und Surra 900.
— — Le Nagana et le Mal de Caderas sont deux entités morbides bien distinctes 983.
Lesage, Sur la difficulté d'isoler le Bacterium coli normal dans la dysenterie coloniale 766.
Stanley, The nature of Beri-beri 472.
Vagedes, Bericht über die Malariaexpedition in Deutsch-Südwestafrika 889.
Ziemann, Bericht über das Vorkommen des Aussatzes (Lepra), der Schlafkrankheit, des Beri-beri u. s. w. in Kamerun 1235.

Ventilation.

(S. Heizung.)

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.

Albrecht, Die Arbeiterwohnungsfrage, mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse 259.
Baginsky, Die Bedeutung der Seehospize (Heilstätten an der See) für die Behandlung der Skrophulose und der örtlichen Tuberkulose der Kinder 140.
— Bericht über die Tätigkeit der Kommission für die Errichtung von Seehospizen für skrophulöse Kinder 902.
Hirsch, Die Verhütung der Blindheit 94.
Holländer, Lupus und Volkshygiene 905.
Martini, Ueber Malaria 376.
Schaper, Nachruf auf Virchow 91.

Versammlungen.

Carrière et Neumann, Le congrès britannique pour la prévention de la tuberculose 976.
Chalybäus, Versammlung der Vorstände der deutschen staatlichen Impfstoffgewinnungsanstalten in Karlsbad 1153.
Der 11. internationale Kongress für Hygiene und Demographie in Brüssel 485, 644.
Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege 208, 328.
v. Esmarch, Nachklänge von der diesjährigen Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Dresden vom 16.—19. September 1903 1019.
Fraenkel, Erster Kongress der Deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten am 9. und 10. März in Frankfurt a. M. 422.
Gärtner, Die hygienische Ueberwachung der Wasserläufe 32.
Grassmann, Der Einfluss der Kurpfuscher auf Leben und Gesundheit der Bevölkerung 36.
Hoffmann, Bericht über die 75. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Cassel vom 20.—26. September 1903 1259.
Internationale Kongresse für Schulhygiene 957.
Reichenbach, Die 27. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in München 32.
Roth, Wechselbeziehungen zwischen Stadt und Land in gesundheitlicher Bedeutung 38.
Samaritertag in Dresden 537.
Schümann, Die hygienische Ueberwachung der Wasserläufe 34.
Spitta, 28. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Dresden 1053.
75. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte 898.
Wolf, Hygienisches von der ersten deutschen Städteausstellung in Dresden 1903 1121.

Verschiedenes.

Ascher, Was ist soziale Hygiene und wie soll sie getrieben werden? 585.
Baer, Diskussion zu Hirsch: „Die Verhütung der Blindheit“ 104.
Baumgarten, Hydriatisches Jahrbuch 28.
— Neurasthenie, Wesen, Heilung, Vorbeugung 896.
Behrend, Nachprüfung zweier neuer Methoden der Geisselfärbung bei Bakterien 690.
Biochemisches Centralblatt 487.
Brandenburg, Ueber Alkalescenz und Alkalispannung des Blutes in Krankheiten 228.
Brieger, Ueber Pfeilgifte aus Deutsch-Ostafrika 368.
— und Disselhorst, Untersuchungen über Pfeilgifte aus Deutsch-Ostafrika 643.
Cadéac und Maignon, Nachweis von Traubenzucker im Gewebe 900.
Cavazzutti, Projet d'organisation du mouvement scientifique universel en Anglais, Espagnol, Français, Allemand, Italien 484.
Cheinisse, Die Tuberkulose-Konferenz in Berlin 29.
Claus, Ueber den Einfluss physikalischer Reize auf die Bildung der Geschlechtszellen bei Hämoproteus 283.
Die Kindersterblichkeit im Sanitätsbericht für Preussen 1895—1897 137.
Dunbar, Zur Ursache und specifischen Heilung des Heufiebers 983.
— Weiterer Beitrag zur Ursache und specifischen Heilung des Heufiebers 1238.
Erlesenes 87, 537, 643.
Grassmann, Der Einfluss der Kurpfuscher auf Leben und Gesundheit der Bevölkerung 36.
Gärtner, Ueber intravenöse Sauerstoffinfusionen 897.
Haug, Hygiene des Ohres im gesunden und kranken Zustande 642.
Hesse, Erlebnisse während einer Studienreise in Deutschland, den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika und England im Jahre 1899 809.
Hesselbarth, Diskussion zu Hirsch: „Die Verhütung der Blindheit“ 104.
Hirsch, Die Verhütung der Blindheit 94.
— Diskussion zu obigem Vortrag 103, 104.
Hygienische Flugschriften 483.
International Catalogue of Scientific Literature 586, 641.
Katsuyama, Ueber den Einfluss einiger Gifte auf die Synthese der Phenolschwefelsäure im tierischen Organismus 136.
Kitt, Der Kippspucknapf 390.
Lambs and Hanna, Some observations of Russells Viper (Daboia Russellii) 1241
Léger, Bactéries parasites de l'intestin des larves de Chironome 484.
Lentz, Weitere Mitteilungen über die Verbreitung des Weichselzopfes 125.
Lesage et Dongier, Etude de la fermentation lactique par l'observation de la résistance électrique 128.
Loew, Spielt Wasserstoffsuperoxyd eine Rolle in der lebenden Zelle? 1011.
Marcuse, Der gegenwärtige Stand der Lichttherapie 844.
Mazé, Recherches sur les modes d'utilisation du carbone ternaire par les

végétaux et les microbes. Deuxième mémoire 744.
Mazé, Recherches sur les modes d'utilisation du carbone ternaire par les végétaux et les microbes. Troisième mémoire 746.
Merck's Index 586.
Metschnikoff, Etudes biologiques sur la vieillesse. 1. Sur le blanchiment des cheveux et des poids 27.
Meyer, Diskussion zu Hirsch: „Die Verhütung der Blindheit" 103.
Mouton, Recherches sur la digestion chez les amibes et sur leur diastase intracellulaire 898.
Neuberg, Zur Methodik der Kjeldahl-Bestimmung 369.
Pel, Die Kunst, gesund und glücklich zu leben und Krankheiten zu verhüten 27.
Penkert, Bericht über die Tätigkeit des Untersuchungsamtes für ansteckende Krankheiten zu Halle a. S. vom 1. April 1902 bis 31. März 1903 649.
Port, Hygiene der Zähne und des Mundes im gesunden und kranken Zustande 642.
Prinzing, Die mannigfachen Beziehungen zwischen Statistik und Medicin 205.
Rolly, Zur Analyse der Borax- und Borsäurewirkung bei Fäulnisvorgängen, nebst Studium über Alkali- und Säureproduktion der Fäulnisbakterien 367.
— Weiterer Beitrag zur Alkali- und Säureproduktion der Bakterien 368.
Roth, Wechselbeziehungen zwischen Stadt und Land in gesundheitlicher Beziehung 38.
Rubner, Ueber die Wärmebildung durch Mikroorganismen und über die Methodik einer quantitativen Wärmemessung 857.
Schaper, Nachruf auf Virchow 91.
— Diskussion zu Hirsch: „Die Verhütung der Blindheit" 103.
Sommerfeld, Jaffé und Sauer, Wegweiser für die Berufswahl 414.
Thost, Ueber das Heufieber 240.
Wagner von Jauregg, Zur Behandlung des endemischen Kretinismus 896.
Wehmer, Diskussion zu Hirsch: „Die Verhütung der Blindheit" 103.
Wolf, Hygienisches von der ersten deutschen Städteausstellung zu Dresden 1903 1121.

Wasser.

Bachmann und Kattein, Eine explosionsartige Typhusepidemie, verursacht durch einen mangelhaft ausgeführten Röhrenbrunnen 1089.
Bassert, Beiträge zur Frage der Wasserverunreinigung 685.
Baumgarten, Hydriatisches Jahrbuch 28.
Berger, Die Einleitung von Kaliindustrie-Abwässern in die Flüsse, besonders mit Berücksichtigung der Wasserversorgung grosser Städte 478.
Bericht über das Obergutachten der Ministerialkommission betr. die Sanierung der Gorzer Wasserleitung 1133.
Bericht über das Sanitätswesen in Preussen von 1895—1897 587.
Binot, Etude bactériologique du massif du mont Blanc 356.
Blume, Bis zu welchen Grenzwerten sind Wasserverunreinigungen sichtbar? 686.
Bonne, Neue Untersuchungen und Beobachtungen über die zunehmende Verunreinigung der Unterelbe, eine Folge der gemissbrauchten Lehre von der Selbstreinigungskraft der Flüsse 945.
Boyce, Note upon fungus deposits in unfiltered water mains 69.
Brix, Wie sind Schiffahrtskanäle vor misständiger Verunreinigung zu schützen? 477.
Das Königl. bayerische Wasserversorgungsbureau 605.
Emmerling, Ueber Ammoniakbestimmung in Wässern 970.
Engels, Das Schumburg'sche Verfahren der Trinkwasserreinigung mittels Brom 565.
— Weitere Studien über die Sterilisation von Trinkwasser auf chemischem Wege (Traube'sches Verfahren mit Hilfe von Chlorkalk) 972.
Erdmann, Ueber das Verhalten des Chlormagnesiums im Flusswasser 615.
Fernandez, Studien über Wasserbakterien des Leitungswassers der Stadt Buenos Aires, mit besonderer Berücksichtigung der Pigmentbakterien 971.
Fischer, Das Wasser, seine Verwendung, Reinigung und Beurteilung mit besonderer Berücksichtigung der gewerblichen Abwässer und der Flussverunreinigung 455.
Frerichs, Ein einfaches Verfahren zum Nachweis und zur quantitativen Bestimmung von Blei und anderen Schwermetallen im Wasser 1182.
de Gage und Phelps, Untersuchungen von Nährböden zur quantitativen Schätzung von Bakterien in Wasser und Abwässern 970.
Gärtner, Die hygienische Ueberwachung der Wasserläufe 32.
Geelmuyden, Ueber quantitative Bestimmung der stickstoffhaltigen Bestandteile des Meerwassers 566.
Grittner, Bestimmung des Kalkes und der Magnesia im Wasser 726.
Gross, Ueber den Wert der bakteriologischen Untersuchung für die hygienische Wasserbeurteilung 457.
Hesse, Erlebnisse während einer Studienreise in Deutschland, den Vereinigten

Staaten von Nord-Amerika und England im Jahre 1899 809.
— Zur quantitativen Bestimmung der Wasserkeime 970.
— und Niedner, Zur Methodik der bakteriologischen Wasseruntersuchung 1182.
Irons, Neutral red in the routine examination of water 458.
Kayser, Die Flora der Strassburger Wasserleitung 188.
Kraus, Ueber einen Apparat zur bakteriologischen Wasserentnahme 763.
Kruse, Hygienische Beurteilung des Talsperrenwassers 1132.
Liefmann, Untersuchungen über die Wirkung einiger Säuren auf gesundheitsschädliches Trinkwasser 202.
Mayer, Untersuchung von Wasserläufen in China 926.
Meyer, Ueber den Bakteriengehalt der Ill oberhalb der Einmündung der Strassburger Schmutzwässer 685.
— Einige neue Apparate zum Schöpfen von Wasser zu bakteriologischen Zwecken 969.
Meusburger und Rambousek, Beitrag zum bakteriologischen Nachweise von Trinkwasserverunreinigungen anlässlich infektiöser Erkrankungen 762.
Oesten, Sauerstoff-Aufnahme des Wassers im Regenfall einer Enteisenungsanlage 69.
Ohlmüller und Prall, Die Behandlung des Trinkwassers mit Ozon 924.
Ozon-Wasserwerk Wiesbaden-Schierstein nach System Siemens u. Halske, A.-G. 721.
Paton, Observations on the movement of the pollutions of the Tyne estuary during the summer of 1901 478.
Peters, Zur Härtebestimmung des Wassers 1181.
Pfeiffer, Ueber das Verhalten des Chlormagnesiums im Flusswasser 616.
Pleissner, Ueber das elektrische Leitungsvermögen natürlicher Wässer 189.
Prall, Beitrag zur Kenntnis der Nährböden für die Bestimmung der Keimzahl im Wasser 925.
Proskauer und Schüder, Weitere Versuche mit dem Ozon als Wassersterilisationsmittel im Wiesbadener Ozonwasserwerk 1180.
Reese, Die Wasserwirtschaft im Gebiet der Ruhr und die Entwickelung der Wasserversorgung von Dortmund und Umgebung 721.
Reichenbach, Ueber Untersuchung und Begutachtung von Trinkwasser mit besonderer Berücksichtigung der Typhusübertragung 433.
Richard, Sur une nouvelle bouteille destinée à recueillir l'eau de mer à des profondeurs quelconques 457.
Rubner, Das städtische Sielwasser und seine Beziehungen zur Flussverunreinigung 941.
Salbach, Die neue Wasserversorgung des militärfiskalischen Areals in Dresden-Albertstadt 1133.
Savage, The significance of bacillus coli in drinking water 458.
Schmatolla, Die massanalytische Bestimmung der Salpetersäure in Trinkwasser 726.
Schüder, Erwiderung 70.
— Zum Nachweis der Typhusbakterien im Wasser 1183.
— und Proskauer, Versuche mit dem fahrbaren Trinkwasserbereiter von Rietschel und Henneberg 564.
— — Ueber die Abtötung pathogener Bakterien im Wasser mittels Ozon nach dem System Siemens u. Halske 831.
Schümann, Die hygienische Ueberwachung der Wasserläufe 34.
Schumburg, Zu der Schüder'schen „Entgegnung" bezüglich des Bromverfahrens zur Trinkwasserreinigung 71.
Spitta, Weitere Untersuchungen über Flussverunreinigung 943.
Weber, Seltene Ursachen der Bleivergiftung. Behandlung der Koliken mit Atropin 70.
Winkler, Ueber die Bestimmung des Reduktionsvermögens natürlicher Wässer 722.
— Bestimmung des Albuminoïd- und Proteïd-Ammoniaks 723.
Woy, Zur Bestimmung der Salpetersäure in Wasser 725.
Yung, Des variations quantitatives du plankton dans le lac Léman 457.
Zikes, Zur Kenntnis der chemischen und biologischen Schwankungen im Gehalte der Brunnenwässer 830.
— Zur Kenntnis der chemischen und biologischen Schwankungen im Gehalte der Brunnenwässer 876.

Wohnungshygiene.

Abel, Feuchte Wohnungen, Ursache, Einfluss auf Gesundheit und Mittel zur Abhilfe 46.
Albrecht, Die Arbeiterwohnungsfrage, mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse 259.
— Diskussion zu obigem Vortrag 702.
Becher, Diskussion zu Albrecht: „Die Arbeiterwohnungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse" 698.

Bericht über das Sanitätswesen in Preussen von 1895—1897 587.
Bertin-Sans, L'habitation. Procédés de recherche et de controle 736.
Ebeling, Fürsorge für bestehende und die Schaffung neuer kleiner Wohnungen 46.
Eberstadt, Diskussion zu Albrecht: „Die Arbeiterwohnungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse“ 701.
Ein städtisches Wohnungsamt in Stuttgart 1100.
Feilchenfeld, Diskussion zu Albrecht: „Die Arbeiterwohnungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse“ 694.
Fendler, Zusammensetzung des Mikrosol 1101.
Franz und Brandts, Die Aufgaben der Gemeinden in der Wohnungsfrage 1100.
Habitations ouvrières en Angleterre 782.
Haymann, Ergebnisse der Wassergasanlage in Nürnberg 473.
Herzberg, Diskussion zu Albrecht: „Die Arbeiterwohnungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse“ 702.
Jacobitz, Ueber desinficierende Wandanstriche 596.
Krüger, Ueber die Befestigung der Fahrstrassen an Schul- und Krankenhäusern 1101.
Les cités ouvrières à Béziers 783.
L'hygiène des maisons ouvrières 782.
Marcuse, Diskussion zu Albrecht: „Die Arbeiterwohnungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse“ 693.
Moormann, Ueber den Einfluss der Mauerfeuchtigkeit auf die Wärmeleitung 473.
Neumann, Diskussion zu Albrecht: „Die Arbeiterwohnungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse“ 695.
Nielsen, Die Strassenhygiene im Altertume 737.
Nussbaum, Wo sollen die Heizkörper ihren Platz im Raume finden? 473.
— Einige Mängel der Zimmerventilatoren 474.
Olshausen, Feuchte Wohnungen, Ursache, Einfluss auf Gesundheit und Mittel zur Abhilfe 47.
Pinkenburg, Zur Frage zweckmässiger Pflasterungen in den Städten 737.
Rabinowitsch, Ueber desinficierende Wandanstriche mit besonderer Berücksichtigung der Tuberkulose 1009.
Rapp, Ueber desinficierende Wandanstriche 759.
Reichenbach, Einige Versuche mit staubbindenden Fussbodenölen 969.
Roth, Ueber die Ventilation von Waschküchen 961.
Schaper, Diskussion zu Albrecht: „Die Arbeiterwohnungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse“ 698, 703.
Spaet, Beobachtungen über Wohnungsklima 737.
Stübben, Rheinische Arbeiterwohnungen 1101.
Wagener, Zur Hygiene des Fussbodens 917.
Wiedfeldt, Die Ergebnisse der Essener Wohnungsinspektion in den Jahren 1900 und 1901 736.
Zadek, Diskussion zu Albrecht: „Die Arbeiterwohnungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Wohnungsverhältnisse“ 699.

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.